最終とりまとめ

平成２３年３月

大成丸代船建造調査委員会

目　次

１．はじめに

四面を海に囲まれた我が国において、内航海運は、国内貨物輸送の約35％を担い、我が国経済や国民生活を支える上で重要な産業基盤物資である鉄鋼、石油、セメント等についてはその約８割を輸送するなど、極めて重要な役割を果たしている。また、国内海上旅客輸送については、年間１億人を超える旅客があり、特に離島航路は島民の唯一の移動手段、さらには生活物資の輸送手段として地域経済を支えている。

これら貨物・旅客双方にわたる内航海運の重要性を考慮すると、その人的基盤である内航船員の意義・必要性は論をまたないところであるが、内航海運においては、45歳以上の船員が占める割合は64％にのぼるなど高齢化が著しく、近い将来、船員の不足が深刻化することが確実視されている。

そのため、船員によって支えられてきた安定的かつ効率的な国内物流に支障を及ぼし、また、船舶の運航に関するノウハウが若い世代に引き継がれず、内航船員の知識・技能により支えられていた船舶の安全運航にも影響を及ぼしかねない状況にある。

高度な技術者である船員の育成には長い期間がかかることを踏まえると、少子高齢化が進展し、今後労働生産人口が減少する中で、内航船員の確保・育成に向けた対策は喫緊の課題となっており、我が国の経済活動、国民生活を支えるために、今後も引き続いて、国が一定規模の船員を安定的に養成しなければならない状況にある。

この危機的な状況を踏まえて、今般、国土交通省成長戦略会議（平成 22 年５月 17 日 国土交通省成長戦略会議報告）において、優秀な船員（海技者）の確保・育成のための基盤整備に係る政策案として、即戦力を備えた新人船員の効果的な養成に向けた教育体制の拡充及び練習船隊の整備等が打ち出されたところである。

内航船員については、独立行政法人航海訓練所（以下、「航海訓練所」）が、独立行政法人海技教育機構（以下、「機構」）の学生・生徒（以下、「実習生」）に対して、既存の練習船隊で実施しうる訓練の範囲で４級海技士（航海及び機関）及び６級海技士（航海）を養成しているところであるが、時代とともに変化してきた内航業界が求める即戦力に対応するためには、航海訓練所の練習船隊と実習内容を抜本的に見直し、既存の練習船隊で実施している訓練の範囲を超えて、内航船員に特化した教育を実施する必要が生じてきている。

そのため、航海訓練所の練習船大成丸が平成 23 年に用途廃止の目途となる船齢 30 年に達する機を捉えて、「規制改革推進のための３か年計画（改定）」（平成 20 年３月 25 日閣議決定）に示されたとおり、代替の費用をできる限り抑制するよう努めつつ、小型練習船の代替を実現することが必要となっている。

このことから、平成21年10月、国土交通省海事局は、機構、航海訓練所の関係者で構成した「代船建造に向けた検討会」（以下、「代船検討会」）を設置して、内航船員教育のあり方及び内航用練習船に代替する場合の代船の仕様等を検討し、平成22年４月、その結果をとりまとめた。（最終とりまとめ資料－１）

この代船検討会のとりまとめに対して、広く学識経験者及び内航業界等関係者のご意見を伺い、内航船員教育、内航用練習船について検討するために「大成丸代船建造調査委員会」（以下、「調査委員会」）を、平成22年4月、航海訓練所に設置した。（最終とりまとめ資料－２）

調査委員会においては、内航業界が望む輩出すべき内航船員像及び内航船員教育における乗船実習のあり方を明らかにし、これまで既存の汽船練習船では実施できなかった実習を可能とする内航用練習船の仕様及び設備の調査・検討を５回にわたって議論し、平成23年3月にこの最終とりまとめを行った。

２．内航船員の確保・育成のための検討経緯と施策

海員学校（当時）の教育のあり方は、平成３年の海上安全船員教育審議会答申を踏まえ、外航部員養成から内航職員養成教育へ大きく変革し、このことにより、学校での座学教育内容の改革と航海訓練所での乗船実習の新たな実施による内航職員養成のスキームが構築された。それ以降、内航海運界を取り巻く環境の変化や顕在化する内航船員の高齢化を踏まえた内航海運業界及び関係団体からの様々なニーズに対応するため、次に示すとおり、委員会、検討会及び審議会を設置し、内航船員教育の見直しを含め内航船員の確保・育成について検討・審議を行ってきた。

○　内航船員養成における即戦力化等に係る検討委員会の提言（平成 14 年 5 月）

海員学校（当時）が内航職員養成へ転換し、それに伴い航海訓練所が内航船員養成訓練を本格化してから 10 年が経過したものの、輩出した船員が内航海運界を取り巻く厳しい経営環境の中で業界が望む水準までの即戦力を有していないなどの観点から、以下の点について関係者による検討がなされた。

- ・即戦力の意義
- ・即戦力の養成に係る責任分担
- ・即戦力化の方策
- ・即戦力化に関する国の役割（内航実習可能な適正サイズの練習船の導入）

○　船員教育のあり方に関する検討会の報告（平成 19 年 3 月）

我が国海運を取り巻く環境の変化が著しく早まっていること、内航船員の高齢化と後継者不足の状況や外航海運における日本人船員の減少などを踏まえ、船員教育機関が様々なニーズに的確に対応していくため、船員教育のあり方全般について、以下のような検討がなされた。

- ・実習内容の見直し
- ・航海訓練所の練習船隊の見直し（内航用練習船の導入）

・国民の海に対する関心を高めるための措置
・航海訓練所及び機構の財政基盤の整備

このうち、内航船員教育に関しては、船員不足への対応策として、航海当直基準の適格者の不足問題を解消するための６級海技士（航海）養成課程の新設、及び即戦力となる新人船員の効果的な養成に向けて今後ニーズが増大する内航用練習船の導入が検討の中心となった。

○　交通政策審議会海事分科会ヒューマンインフラ部会の答申（平成19年12月）

平成19年2月、国土交通大臣から交通政策審議会に対し「今後の安定的な海上輸送のあり方について」の諮問がなされ、海事分科会ヒューマンインフラ部会は、優秀な日本人船員の確保育成策を中心に海事分野における人材の確保・育成のための海事政策のあり方について調査審議し、その結果、以下について答申としてとりまとめた。

・船員（海技者）の確保・育成に関する問題点
・日本人船員（海技者）の意義・必要性
・内航船員の将来見通し
・優秀な日本人船員（海技者）の確保・育成のための具体的施策

これら検討会等における検討結果に対して、その都度、航海訓練所は既存の大型汽船練習船で実施可能な範囲の中で、乗船実習の見直しを行ってきたところである。

○　海洋基本法に基づく海洋基本計画（平成20年3月）

平成19年に公布・施行された海洋基本法における基本的施策の中では、船員の育成及び確保は国が講ずる措置として明確に規定されており、それに基づき平成20年3月に策定された海洋基本計画において、内航船員の育成については、次のとおり示されている。

・高齢化しつつある内航海運業界の船員の将来的な不足を回避するため、その育成・確保が急務である。
・質の高い船員の効率的な育成を実現するため、船員養成課程における乗船実習の見直し、海技資格を取得するための制度のさらなる拡充等船員教育システムを再構築する。

今般、国土交通省においては、海洋分野を重要な５つの成長分野のひとつとして位置づけ、次のとおり政策案が打ち出された。

◎　国土交通省成長戦略会議（平成22年5月）

海洋分野におけるテーマのひとつである「海運力の発揮」の中で、「優秀な船員（海技者）の確保・育成のための基盤整備」を重点項目と位置づけた上で、次の政策案が

明記された。

・船員という職業の意義や魅力についての認知度向上の取り組み
・即戦力を備えた新人船員の効果的な養成に向けた教育体制の拡充及び練習船隊の整備　等

船員教育をめぐる環境とこれを受けた上記の審議・検討の結果は、内航海運が国内物流に極めて重要な役割を果たしている一方で、船員費を含むコスト削減を求められ、かつ、中小零細企業がほとんどである内航業界において、事業者自らが船員を確保し、育成することが困難であること、近い将来に内航船員が不足すること、それらの課題に対して、国が内航船員を養成・確保することが我が国にとって極めて重要であるということを示してきた。

３．調査・検討項目及び調査・検討の進め方

調査委員会は、平成 22 年 4 月の第 1 回会議において、前記した内航船員の現状とそれに対する施策について認識した上、代船検討会のとりまとめが次の項目で構成されていること及び各項目の概要を把握した。

①　過去の検討実績
②　求められる内航新人船員像
③　教育訓練のあり方
④　内航用練習船での実習方法、実習目標等
⑤　内航用練習船の大きさ、隻数
⑥　内航用練習船の実習生定員
⑦　内航用練習船に適用すべき建造基準

なお、①は、航海訓練所の実施する内航船員養成のための乗船実習に関連してこれまでに開催された審議会、委員会及び検討会などにおける答申や提言等の実績であり、②～⑦は、①に加えこの度の代替建造をテーマに内航海運組合総連合会傘下の内航海運事業者の協力を得て実施したヒアリング、さらには航海訓練所を含む船員教育機関と業界関係者との意見交換などを踏まえて議論した結果の内容となっている。

その上で、調査委員会は、次の項目を対象に調査・検討することとした。

○　輩出すべき内航船員像
○　内航船員教育のあり方
○　内航用練習船の仕様

あわせて、平成 22 年 6 月頃までにこれらの調査・検討について、中間とりまとめを行い、同年度末までに最終とりまとめを行うこととした。

内航用練習船の仕様については、以下に示す要件等を満たすことも求められることから、本委員会を含む内航業界のご意見を伺うとともに、船舶建造に関して蓄積した民間のノウハウの活用を図る観点から、仕様の基本構想を示し、それに対する企画提案を専門家に広く求め、平成23年度からその検討結果を踏まえて建造に着手することを目途として、平成22年度末までに具体的詰めを行うこととした。

・航海訓練所にとって、内航船員教育専用の練習船を建造することは初の経験であること。
・独立行政法人の重要な課題として、代替の費用をできる限り抑制すること。
・ヒューマンエラー防止、任意ISMによる安全管理システムによる運航、省エネ運航によるクールシッピングなどの内航海運に係る施策が講じられていること。

４．輩出すべき内航船員像

海難事故の発生は、当該事故を起こした船舶のみならず、他船の人命、財産、周辺水域の船舶交通、海洋環境へ多大なる影響を及ぼすこととなる。

このため、船舶運航の安全性を確保するために必要不可欠な船員の能力に関し、「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約（STCW条約）」が定められており、我が国は、同条約に基づき船舶職員に係る海技資格制度を定めている。

海難事故が与える影響をかんがみると、船舶職員には国が定めた海技資格に加えて、周辺水域全体を見渡した安全運航に関する意識をもつことが不可欠である。特に内航船員の場合、少人数体制で、しかも瀬戸内海、東京湾をはじめとする船舶交通の輻輳する海域など、海難多発海域での航行を常態とする厳しい状況の下、安全運航を確保する必要がある。

一方、船舶職員の労働の場は、陸上社会から孤立・隔離され、常に気象・海象の影響により動揺し、振動・騒音が絶えない狭隘な船舶で「仕事の場」、「生活の場」を同一とした船舶共同体の中にあり、そこでの勤務は、その特殊性を背景として、船員法に基づく船長の権限及び船内規律に従い行われるものである。

これら船舶運航の安全性の確保、海上勤務の特殊性に加え、内航船員を取り巻く実態を踏まえると、内航船の業務・生活に即した資質及び知識・技能を身につけている船員を輩出する必要がある。

（１）業界が求める内航船員像

機構の海上技術学校及び海上技術短期大学校（以下「海上技術学校等」）を卒業し、内航事業者に新規採用された新人船員は、次世代の担い手として活躍することが期待されている。

内航事業者は船員の指向性や職業意識がより強く、内航船の労働環境に馴染み、内航

船員という職業に定着するような資質をもった新人船員を求めている。

また、これまで内航船員は長期間の海上勤務を経て内航船員としての資質、知識・技能を習得してキャリアアップを図ってきたところであるが、内航業界は船員費を含むコスト削減を求められるなど、極めて余裕のない経営状況が続いている。そのことから、内航業界は即戦力のある新人船員を強く要望しているところである。

このような実態を踏まえつつ、調査委員会では、これまでの内航業界との意見交換、ヒアリングなどを通じて、業界が求める内航船員像を次のとおり整理した。

○ 船員としての資質が涵養されている。
○ 船舶運航の基礎知識・技能を確実に身につけている。
○ なるべく早期に、単独で業務を遂行できるようになる能力を身につけている。

内航船には外航船には見られない次の特徴があり、内航船員に求められる資質、知識・技能は外航船のそれらとはおのずと相違する。

・乗組員は少人数で、しかも年齢差が大きい。
・外航船と比較して、格段に船内が狭隘であり、振動・騒音が大きい。
・頻繁な出入港と荷役が連続した運航形態である。
・常に船舶交通が輻輳する海域を航行する。特に、瀬戸内海をはじめとする船舶が集中する海域においても、不案内な外国船や操縦性能の悪い大型船等と遭遇しながら安全に航行しなければならない。
・狭水道航行などを除く通常の航海では指示を与える上司はおらず、単独で当直業務を遂行しなければならない。
・徹底した合理化が図られている中、新人船員はチームの貴重な一員として、幅広い業務を単独で遂行しなければならず、その業務に対する責任も大きい。

これら内航船の特徴を踏まえ、内航新人船員に対して業界が求める主な資質、知識・技能を次のとおり整理した。

（２）必要とされる主な資質

財団法人海技教育財団が平成 20 年 3 月にとりまとめた「平成 19 年度船員教育に係る船員職業の実態と意識に関する調査報告書」では、内航事業者が新人船員の採用で重視するのは、「協調性があり、積極的で責任感が強く、まじめで忍耐強い」若者と報告している。調査委員会では、その報告及びこれまでの内航業界との意見交換等を踏まえ、必要とされる主な資質を次のとおり整理した。

○ 責任感

新人船員でありながらも、少人数チームの貴重な一員としての責任を十分に認識し、上司の指示やアドバイスを受けつつ、最後まで仕事を遂行できる。

○　積極性

少しでも早期に即戦力を身に付けるために、生活に必要な業務から運航業務に至るまで、何事に対してもその業務を身につけようとする意欲がある。

○　注意力・判断力

単独での船橋航海当直、単独での機関運転などの業務において、ある状況が危険に結びつくことを察知でき、その後の状況の変化に対して、自分自身で処理できるかどうか判断できる。

○　協調性

年長者との共同生活、共同作業において、船内融和あるいは安全作業を確保するために、自室に閉じこもることなく、年長者とのコミュニケーションを持ち、協調できる。

○　忍耐力

家族や友人と隔離され、さらには、陸上とは格段に劣る通信環境、騒音・振動の大きい狭隘な環境においても、労働意欲を維持できる。

○　安全意識

海運業界が特に注力している安全運航の確保について、各業務毎の労働、安全、衛生に係る法令上の遵守事項を正確に認識し、自らの安全、他者の安全、自船や他船の安全を考えた基本的な安全意識をもっている。

（３）必要とされる主な知識・技能

内航業界等のニーズを踏まえ、内航新人船員に必要とされる主な知識・技能を以下のとおり整理した。（最終とりまとめ資料－３）

○ 航海当直（甲板部）

・単独で船橋当直ができる。
・計器に頼り過ぎず、状況に応じた適切な見張りを行うことができる。
・安全サイドに立った早め早めの操船ができる。
・瀬戸内海、東京湾、伊勢湾、大阪湾などの内航船が航行する海域に習熟している。
・無線機器により他の船舶など、外部との通信を行うことができる。
・気象・海象情報を収集・活用することができる。
・船長に報告すべき危険な状況を認識でき、船長が指揮するときには適切な補佐ができる。

○ 出入港関係（甲板部）

・一人で判断して係船機などの甲板機械を操作し、係留作業又は離岸作業ができる。
・船長自らが操船する出入港作業の補佐ができる。
・出入港の準備作業ができる。

○ 荷役関係（甲板部）
- 荷役作業のたびに変化する船体コンディション（トリム、ヒール等）調整作業のためのバラスト操作ができる。

○ 機関運転（機関部）
- 機関プラントを理解した上で安全に機器運転操作ができる。
- 各機器の運転維持に必要な定常作業ができる。
- 各機器の運転状態を把握し、異常時には機器の切り換え作業など、的確な処置ができる。

○ 整備関係（機関部）
- 取扱説明書、図面を理解し、適正な整備間隔、適切な作業手順・要領に基づく機器の基本的な整備ができる。
- 乗組員による、例えばストレーナ清掃等定常的な作業を単独で実施することができる。
- 工具及び計測器具を適切に使用できる。
- 船内工作設備（溶接機等）を適切に使用できる。
- 主要機器の定期的な保守整備に当たり、チームの一員として必要な役割を担うことができる。

○ 安全管理（共通）
- 安全作業に必要な服装、保護具の着用、指差呼称などの基本的な安全動作を遵守して作業ができる。
- 安全意識を身につけている。
- 船内作業に関する安全管理に必要な基礎知識がある。

現段階における内航新人船員に必要とされる主な知識・技能を示したが、今後も航海訓練所は、継続的に業界のニーズ把握に努める必要がある。

５．内航船員教育のあり方

輩出すべき内航船員像を踏まえ、そのような内航船員を養成するための船員教育の内容及び方法は以下のとおりとする必要があると整理した。

○　内航船員教育機関としては、座学教育を担当する機構の海上技術学校等と乗船実習を担当する航海訓練所がある。それぞれの教育機関がそれぞれの教育環境で教育・訓練できる内容を適切に分担し、連携を密にしながら、限られた修業期間において、効率的かつ効果的に内航船員教育を実施することが必要である。

○　乗船実習の場である練習船においては、海上技術学校等の実習生が教育課程を修了して内航船員となった際に、現場の状況に早期に適応することができるよう、内航船の航行する主たる海域・航路を訓練海域とする。特に、これまで通航していなかった水深の浅い航路まで訓練海域を拡大する。さらには、新人船員の担う職務などその運航実態を反映する訓練計画の立案とその実施が求められていることから、実機・実物に「触る」、それを「動かす」機会を多く設定し、内航船の運航に必要となる基礎技術の習得に重点を置く訓練を実施する。

また、航海・機関双方の資格が取得できる実習レベルを保つことを前提に、乗船実習の終盤においては、実習生の将来の進路、希望により、航海科、機関科いずれかを選択してその深度化を図る訓練内容を付加することを新たに実施する。

○　新人船員に必要とされる資質については、そのことを目的とするカリキュラムの策定や時間の割り振りを行うまでには至らないが、船内での共同生活や実習を通じ、練習船の特色を活用してその涵養を図る。

○　同時に多数乗船する実習生に対して効果的・効率的に訓練を計画し、実施する必要がある。そのため、練習船の運航を通じた実践的・実務的訓練をできる限り多く繰り返すよう様々な工夫をし、加えて、操船シミュレータ実習やコンピュータを活用した教育訓練（CBT : Computer Based Training）を積極的に取り入れる。その取り入れにより、実船では行うことができない異常事態や緊急事態の訓練など各種状況における訓練や同じ状況を再現する繰り返し訓練を行うことができるため、実船における実践的･実務的訓練と組み合わせることにより、より効果的な訓練の実施が可能となる。その組合せは、特に、多人数の実習生に対する訓練を行う上で欠かすことができない。さらに、実習生全体に対する訓練プログラムとは別に、各自の知識・技能の習得状況に応じて異なるタスクを与え、「一人で考え、判断する」能力を養うために CBT を活用する。

また、実務教育と基礎教育の関連、荷役に係る訓練、知識・技能の習得状況の確認・評価、さらに訓練内容等の継続的な見直しなどについて、次のように整理した。

○　内航業界の態様が多様であることを反映し、荷役を含む実務教育を徹底して行うことによって即戦力を養うべきとする意見がある一方、基礎的教育訓練をしっかり行って応用力のある新人を育成すべきとする意見がある。この点、座学教育を担う海上技術学校等と乗船実習を担う航海訓練所が役割分担を踏まえて密接な連携を図る必要がある。乗船実習においては、実践的・実務的訓練の繰り返しをできる限り多くするよう工夫し、その訓練とシミュレータや CBT を活用した訓練を組み合わせるなど効果的・効率的な訓練を実施する。それらにより、内航船員養成課程を修了した者が、内航新人船員として就職後なるべく早期に、単独で業務を遂行できるようになる能力を

身に付けることを目標とする教育訓練を行うこととする。

○　荷役に関しては、内航船の船種によって船員に求められる業務が全く異なること、ほとんどの船種においては陸上の荷役業者が作業を行い、船員が荷役作業を行う船種は少ない実態を踏まえ、船種の違いにかかわらず共通に必要となるバラスト操作に係る訓練を組み込むこととし、内航用練習船にそのための設備を備える。

○　実習生の知識・技能の習得状況については、法令で要求される訓練記録簿（Training Record Book : TRB）に訓練項目ごとの実施とその結果としての能力達成レベルを記録するほか、訓練の事前説明やその実施後の解説などの機会に行う小テスト、訓練の内容に応じて教官が用意するリストに基づく技能レベルチェック、訓練期間の末期に行う筆記試験などを通じて確認・評価し、必要に応じてフォローアップ指導を徹底する。

○　訓練の内容や実施方法などの継続的な見直し・改善を図るため、内航業界との連携を強化し、その支援・協力を得て次の機会を積極的に設定する。

- 内航船の船長・機関長など経験豊富な者が練習船に乗船して行う意見交換会
- 練習船教官の内航船における研修
- 練習船が内航船社の比較的集中する地域に寄港し、当地内航船社が練習船の訓練状況を見学した上で行う意見交換会
- 公共岸壁において内航船が荷役を行う港に練習船が寄港し、当地内航船社などの協力を得て行う内航船及び荷役の見学会

以下、練習船の特色を踏まえた資質の涵養並びに練習船における実践的・実務的な訓練について述べる。

（1） 資質の涵養

内航新人船員に必要な資質については、練習船での船内生活等に係る特色を活用してその涵養を図り、もって就職後の定着率向上に資することとする。

具体的には、居住環境が一部屋６人～８人部屋の狭隘な船内において、激しい寒暖の差や船体動揺等の自然の影響を常に受ける環境下にあって、船内規律・慣習を遵守しながら24時間陸上と隔離された生活・実習を積み重ねることにより、船舶運航の実態を適切に理解させつつ、責任感、協調性及び忍耐力を涵養させる。

また、少数の乗組員でかつ年齢格差が大きい内航船舶の実態において、内航新人船員の資質として渇望されている「年長者とのコミュニケーション能力」の涵養を図るために、特に年長者の乗組員を積極的に活用することとする。具体的には機器整備実習や懇談会などの指導にあたる機会をとらえて、船舶の安全運航に関わる共通のテーマを持たせながら積極的かつ相互に意思疎通を行うよう努める。

（２） 練習船における実践的・実務的な技能の習得

練習船においては、実習生の定員とグループ人数あるいは訓練海域の見直しを行うほか、新たな訓練設備を導入し、さらに訓練の内容や方法を見直すこととする。それにより、実機・実物に触れる機会をできる限り増やし、実践的・実務的な技能を習得する訓練を繰り返し実施することに努め、その訓練と、多人数の教育訓練に不可欠なシミュレータやCBTを活用した訓練を組み合わせて内航新人船員の養成訓練を実施する。

１）グループ人数の見直し

訓練カリキュラムの見直し、実習内容の精選、訓練方法の工夫をすることによって少人数での実務的な訓練を繰り返し実施することとする。

２）訓練海域

内航船の主たる航行海域であり、船舶交通が輻輳し、かつ狭水道が存在する東京湾、伊勢湾、大阪湾、瀬戸内海（関門海峡を含む）及びそれらを結ぶ海域となるよう計画する。（最終とりまとめ資料－４）

３）訓練内容

主として以下に示す訓練を繰り返し実施することにより、実践的・実務的な技能の習得を図る。（最終とりまとめ資料－５）

《航海系》

○　航海当直実習
　計器に頼り過ぎず、状況に応じた適切な見張りができ、単独で安全に船橋当直ができることを目標とした実習

○　出入港作業実習
　出入港時、船首又は船尾において、一人で判断して係船機などの甲板機械を操作し、係留作業又は離岸作業ができることを目標とした実習
　出入港時、船橋においてはスラスタや特殊舵を利用して船長自らが操船する出入港作業の補佐が適切にできることを目標とした実習

○　バラスト操作実習
　荷役中のバラスト操作を想定した実習

○　操船実習
　実習生が船長役及び航海士役となり、錨を巻き上げて航海状態に移行する操船、又は錨を投入して停泊状態に移行する操船の実習

○　甲板機器取扱実習
　荷役装置、操舵装置など甲板部乗組員として必要な甲板機器の取り扱いができることを目標とした実習

《機関系》

○　機関運転実習
　機関プラントを理解した上で安全に機器を操作できるとともに、異常時に機器の切り換え作業など適切な処置ができることを目標とした実習

○　４サイクル中速ディーゼル主機関運転実習

○　操機実習
　上記操船実習や出入港等の機会を捉え、制御室や機側における機関の操作を行う実習

○　発電機・補機運転実習
　発電機及びその他補機の運転実習

○　整備実習（主機・補機・電気）
　主機、補機及び電気関係機器の整備のための実習

４）実船・実機による訓練をより効果的とするためのコンピュータを活用した訓練（CBT：Computer Based Training）等

実船・実機による実践的・実務的な訓練を実施する一方、その訓練をより効果的にするため、以下の CBT、シミュレータなどを活用した訓練を実施する。

さらに、各自に対して異なるタスクを与え、「一人で考え、判断する」能力を養うために CBT を活用する。（最終とりまとめ資料－６）

・教官用 PC と実習生用 PC をネットワークでつなぐことによる CBT 実習
・航海訓練所開発の自学自習ソフト（13 種類）を活用した CBT 実習
・船舶自動識別装置（AIS）シミュレータによる実習
・電子海図（ECDIS）訓練装置による実習
・レーダ・自動衝突予防援助装置（RADAR･ARPA）による実習
・VHF 国際無線電話シミュレータによる実習
・操船シミュレータ実習
・BRM（Bridge Resource Management）実習
・ERM（Engine room Resource Management）実習
・主機・補機操作支援システムによる実習

（３） 内航船員教育に特化した練習船の必要性

輩出すべき内航船員像を示し、内航船員に必要とされる主な資質及び主な知識・技能を整理した上、そのような資質と能力を兼ね備えた内航新人船員を輩出するための内航船員教育のあり方について見直しを行った。

その見直しにより、海上技術学校等での座学教育と航海訓練所の練習船での乗船実習

を修了した者が内航新人船員として就職後、できる限り早期に単独で内航船の業務を遂行できることを目標とする教育を実施することとした。

そのために内航船員に必要な資質を涵養し、実践的・実務的な知識・技能を効果的に習得させるためには、内航船舶の大部分を占める 499 トン型や 749 トン型などの船舶により近い船型、大きさの練習船で、内航船に装備されている同等の設備・機器を使用して実習することが必要である。

5.(2)に示した内航船員としての実践的・実務的技能の習得を図る訓練の実施にあたっては、業界の求める船員像を踏まえて一人で航海当直を行えることや一人で考えて出入港作業を行えることを目指すこととなる。そのためには、内航船の運航実態に合わせた瀬戸内海等の喫水の浅い内航船が常用する海域まで訓練海域を広げた航行訓練、タグボートを使用しない頻繁な出入港などの特色ある実習を繰り返し行う必要がある。これらの実習訓練を実施するには、従来の航海訓練所練習船では船舶の大きさや操縦性能等から対応が不可能である。従って、従来の航海訓練所練習船より小型化した内航教育専用練習船の導入が必要不可欠である。

（４） 内航船員養成訓練（モデルパターン）

航海訓練所は各種船員養成課程の実習生を受け入れるため、効果的・効率的な訓練の実施を図るよう、常に５隻の練習船隊の配乗の見直しを行っているところ、４級海技士（航海及び機関）養成訓練については、練習船における９ヶ月の乗船実習期間を基礎訓練期（初期）、実践訓練期（中・後期）の２期に分け、帆船練習船及び汽船練習船の有する機能と内航用練習船の新たな機能を活用するためそれぞれに配乗する。その配乗の下、内航新人船員に必要とされる資質を涵養し、知識・技能をしっかりと習得させる、効果的・効率的な内航船員養成訓練のモデルパターンを以下に示す。

なお、練習船隊の有効活用を図るための実習生配乗計画により、中・後期において汽船練習船と内航用練習船とが入れ替わることも生じ得るが、特に内航用練習船を有効に活用して実習訓練を計画・実施する。（最終とりまとめ資料－７）

１） 基礎訓練期（初期訓練）: 帆船練習船

［訓練目標］

・初期導入訓練

船内生活に慣れ、責任感・積極性・忍耐力等の資質を身につける。

・安全訓練

安全に関する知識、安全動作を身につける。

・基本作業の習得

航海当直、基本的な作業を身につける。

［訓練内容］

・船舶・海洋に関する基礎知識の習得のための訓練

座学で学んだ船舶・海洋に関する基礎知識を、練習船実習を経験することにより、身近な知識とし、それらを活用できる知識として習得する。

・船員としての資質訓練
  船内生活や実習の場面において内航新人船員として必要とされる資質を涵養する。

・安全に対する基本の徹底訓練
  高所作業や基本安全訓練などを実施することにより、安全意識の醸成、安全に関する注意力を身につける。作業の安全対策及び留意事項に関する訓練を集中的に実施する。

・基本的作業の繰り返し訓練
  航海当直実習、基本的運転操作実習、整備実習等を繰り返し実施する。

［訓練海域］

・本邦沿岸海域
・国内諸港

２） 実践訓練期（中期訓練）: 汽船練習船

［訓練目標］

・従来型練習船を活用した訓練
  内航船社集約に伴う大型化・高速化に対応した技能を身につける。

・４級海技士航海及び機関双方の訓練
  ４級海技士（航海・機関）に求められる能力レベルに対応した知識を身につける。

［訓練内容］

・高速 RoRo 船、内航フィーダーコンテナ船及び国内大型フェリーの常用航路及び港における訓練
・それら船舶と類似の操縦性能や風圧抵抗を有する従来型汽船練習船による訓練
・２サイクル低速ディーゼル機関の訓練

［訓練海域］

・海上交通安全法が適用される主要内航航路
・船舶の輻輳する諸港

３） 実践訓練期（後期訓練）: 内航用練習船

［訓練目標］

・内航船に特化した訓練
  実務に近い訓練を繰り返し行い応用力のある技能を身につける。

・専門分野の深度化訓練を付加
  航海又は機関のいずれかを選択し、選択した科の内容を深度化する訓練を付加する。

［訓練内容］

・在来型内航船に対応した訓練

内航船の運航実態・特色に近い状況を設定した訓練を計画し、繰り返し実施する。

・実習終盤において、航海コース・機関コース、それぞれの職業意識を持たせたうえで実施する専門教育訓練

（航海系）単独で当直を行うことができる水準を目標とした訓練
荷役中のバラスト操作ができるための訓練

（機関系）機関運転中の応急対応ができる水準を目標とした訓練
4サイクル中速ディーゼル機関の訓練

［訓練海域］

・内海、鳴門海峡等の狭水道

・浅水域バースへの離着岸

６．内航用練習船の仕様等

内航用練習船の仕様を検討するにあたって、航海訓練所が船員教育機関から委託を受ける乗船実習の受入れに支障がないよう十分な乗船定員を確保する必要があるが、内航用練習船を複数隻とするか1隻とするか、その方針を明確にする必要があった。この点、内航業界を代表する委員から次の意見が述べられた。

・実践的・実務的訓練を繰り返し実施することによって内航新人船員として求められる知識・技能がしっかりと身に付くことにかんがみれば、海上技術学校等の実習生が乗船実習を行う際、一つの練習船に乗り組む数をできる限り少なくすることが肝要であり、そのために小型化し、複数隻とすることが望ましい。

これに対し、代船検討会における次の議論が紹介された。

・複数隻とすることが望ましい。他方、行政効率化や規制改革の推進さらには最近の事業の仕分けなどの動きの中、航海訓練所は独立行政法人として効率化・合理化を進めることが求められており、この点に関し重きをおく必要がある。

その結果、1隻の内航用練習船とすることはやむを得ないが、実践的・実務的訓練を繰り返し実施する観点で、訓練方法、代船の構造や設備・機器の配置などの工夫を加えて、内航業界のニーズに合ったより効果的な訓練を実施することとした。

また、内航用練習船の小型化を図る一方、内航業界に必要となる一定規模の人数を養成できるものとした。

（１）内航用練習船の検討

代船の仕様の検討にあたっては、従来の航海訓練所練習船の既存概念に捕らわれない新しい内航用練習船を建造するために、航海訓練所独自の検討とあわせて広く民間コンサルタントの提案を求め、新たなコンセプトに基づくアイディアを大胆に盛り込むとともに、船価を可能な限り抑制する建造手段を検討する。

（２）内航用練習船の基本構想及び仕様

上記民間の提案を求めるため、内航用練習船の建造に係る以下の基本構想と主な仕様を次のとおり取りまとめた。

○　内航用練習船の基本構想

- 内航船類似型設計
  内航船員養成に特化するため、内航船との類似性を考慮して小型化しながらも教育設備の充実を図り、併せて建造費をできる限り抑制する。
- 環境配慮型設計
  省エネルギー、大気汚染防止、海洋汚染防止等の環境保護に関して将来を先取りした配慮がされている。
- 複合訓練型設計
  実機・実物による実習とシミュレータ・CBT 実習等との複合化による訓練効果向上の工夫がされている。
- スペース有効利用型設計
  少人数・複数グループによる実習を可能にするため、スペースを有効に活用する工夫がされている。

○　内航用練習船の主な仕様

- ヒューマンエラー防止、任意 ISM に基づく安全管理システムによる運航、省エネ運航によるクールシッピング等、内航海運に係る施策と合致した教育及び運航ができるものとする。
- 実習生定員は、海上技術学校等の学生・生徒 380 名程度及び海技大学校の 6 級海技士養成人数 60 名程度を受け入れることができるよう 120 名とする。
- 乗組員定員は、運航に必要な要員に実習生 120 名の訓練に必要となる要員を加えた 55 名程度とする。
- 水面下の船体の大きさは、一般的な内航船の大きさと可能な限り同程度になるよう小型化し、最大でも総トン数 1,000 トン程度の内航船相当にとどめ、主要内航航路の通航及び水深の比較的浅い地方港湾への入出港が可能となる大きさとする。

・多数乗船する実習生の安全を確保するため、特殊目的船安全コードを適用した構造・設備とし、併せて30年以上の耐用年数を確保できる堅牢性を保持する。
・主機関は、内航船で多く使われている4サイクル中速ディーゼルで省エネ運航が可能となるものとし、スラスタ及び特殊舵の使用により、タグボートの支援なしに離着岸ができるものとする。
・省エネルギーを考慮して軸発電機を装備し、可変ピッチプロペラ（CPP）とする。
・内航船の荷役に関する実習が可能となるよう、バラスト実習装置を設備する。

７．内航用練習船の概念設計

内航用練習船の基本構想及び主な仕様に基づき、航海訓練所独自の検討と民間コンサルタントの支援により以下のとおり整理した。（最終とりまとめ資料－８）

７．１　概念設計及びそのコンセプト

内航用練習船の規模は、実習生120名及び乗組員55名程度の計175名程度の定員を収容でき、適切な実習訓練設備を備えたものとするが、船体は内航船に類似させるべく、できるだけ小型化し、また建造費をできるだけ抑制したものとする。

７．１．１　内航用練習船の資格

実習生の安全を確保するため、特殊目的船安全コード（以下、「特目コード」という。）を適用した構造・設備とする。

特目コードは、練習船や調査船など、乗組員以外の特殊目的乗船者が多数の場合、SOLASの貨物船規則を適用せず旅客船規則を緩和準用し、損傷時復原性及び防火・消防性を高める代わりに救命艇搭載数を軽減するものである。

特目コードは第３種船の船舶安全法関係規則に合格し、SOLAS 条約のほか、バラスト水管理、ISPS等の国際条約規則も併せ適用する必要がある。

７．１．２　内航用練習船の規模

内航用練習船の水面下の船体の大きさは、総トン数1,000トン程度の内航船と同程度とし、主要内航航路を通航できる大きさとする。内航用練習船の船体規模の妥当性は、船体の大きさ「L×B×T」 を指標値として考察することができる。以下に1,000トン程度の内航船、内航用練習船及び既存練習船の指標値を示す。

	1,000 ﾄﾝ型 標準内航船	内航用 練習船	日本丸	海王丸	大成丸	銀河丸	青雲丸
総トン数	999	3,005	2,570	2,556	5,887	6,185	5,890
全長(m)	94	89.17	110.09	110.09	124.84	116.40	116.00
垂線間長 L(m)	84	80.00	86.00	86.00	120.0	105.00	5.96
幅 B(m)	14	15.00	13.80	13.80	17.00	18.00	17.90
深さ D(m)	8.2	8.20	10.72	10.72	10.50	10.50	10.80
喫水 T(m)	4.9	5.10	6.57	6.57	5.80	6.40	6.30

上表において、計画している内航用練習船は、1,000 トン型内航船の全長、幅及び喫水と同程度であり、水面下の船体の大きさは、総トン数 1,000 トン型内航船と同程度といえる。

７．１．３　内航用練習船の性能

（１）速力性能

水線下船体を 1,000 トン内航船と同等とした内航用練習船における主機関出力及び速力性能を既存船と比較し以下に示す。

	大成丸	銀河丸	青雲丸	内航用練習船
総トン数(ton)	5,887	6,185	5,890	3,005
主機関(kW)	T 5,148×1	D 6,600×1	D 7,722×1	D3,000×1
航海速力(kn)	17.9	18.6	19.5	14.8

T：蒸気タービン主機　　D：ディーゼル主機

主機関の出力は、中型内航貨物船の平均的な航海速力である約 15 ノットを得るため、3,000kW 相当とすることとする。

（２）操船性能

内航用練習船は優れた操船性を有し、通常はタグなしで離接岸可能とするため、高揚力舵（シリング舵）及びスラスタを装備することとする。

７．１．４　内航用練習船の設備

（１）居住区設備

船舶の居住設備については、2006 年の ILO 海事労働条約が採択されたため、内航用練習船には同条約が適用される予定。

ILO2006 では、従来よりもかなり広い居室面積、やや高い天井高さなどが船員の居室、食堂等の公室、衛生室に規定されている。

実習生用居住室は ILO2006 適用除外であるため、銀河丸・青雲丸と同様、各室６名を定員とする。

（２）教室・演習室等

①教室

第１教室（約 150 席、実習生食堂兼用）と第２教室（約 150 席）を設ける。第２教室は、パーティションで仕切ることにより３区画に分割し、実習生グループサイズに柔軟に対応できる仕様とする。

②演習室

14 座席の演習室を２カ所に設け、小規模の演習に対応する。

③実習船橋

航海船橋の直下に実習船橋を設け、航路見学、出入港・仮泊抜錨時の操船の見学場所とするほか、単独航海当直実習を可能な設備とする。

（３）教育設備

教育設備として以下を装備する。

①操船シミュレータ
②機関シミュレータ
③バラスト操作実習装置
④視聴覚設備
⑤ディーゼル機関用燃焼解析装置
⑥主機関故障診断及び運転支援装置

（４）機関設備

１）推進・発電プラント

推進・発電プラントは、4 サイクル中速ディーゼル機関とし、高い推進効率を得るため低回転大直径のプロペラを装備する。

推進・発電プラントでは以下の選択肢について検討した結果、軸発方式を採用することとする。

システム	通常方式	軸発方式
発電装置	ディーゼル発電機×2	ディーゼル発電機×2 主機駆動発電機×1
プロペラ	FPP 又は CPP	CPP

通常航海では主機駆動発電機を用い、出入港ではディーゼル発電機を並列運転してスラスタを含む船内電力需要をカバーする。

２）冷却水系統

管系の腐食を最小限にするため、セントラル冷却清水システムを採用し、主機関・発電機等の冷却はセントラルクーラからの冷却清水を供給する。

７．２　環境に配慮した設計

ＩＭＯ（国際海事機関）で国際海運における温室効果ガス排出削減対策が検討され、我が国においても環境配慮契約法に基づいた船舶の調達を考慮する必要がある。

船舶の調達に係る契約についての温室効果ガス等の排出の削減に関する基本的な考え方は次のとおりである。

・船舶における環境配慮は設計段階での影響が大きいことに鑑み、船舶の設計を事業者に発注する場合は、高速性、安全性等当該船舶に求められる要件に加えて、環境配慮に関しても調達者の要求を満たした船舶設計が期待される設計事業者を選定すること。

・調達時の要求性能等に関しては、必要以上に入札制限をすることがないように配慮しつつも、行政目的等が確実に達成できるよう適切に勘案し、入札者等に誤解を生じないよう明確に定めること。

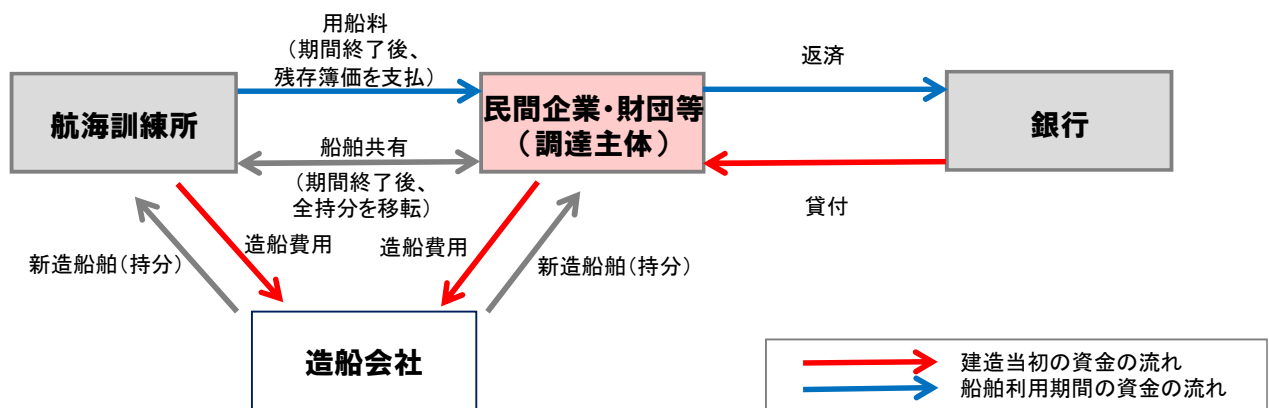
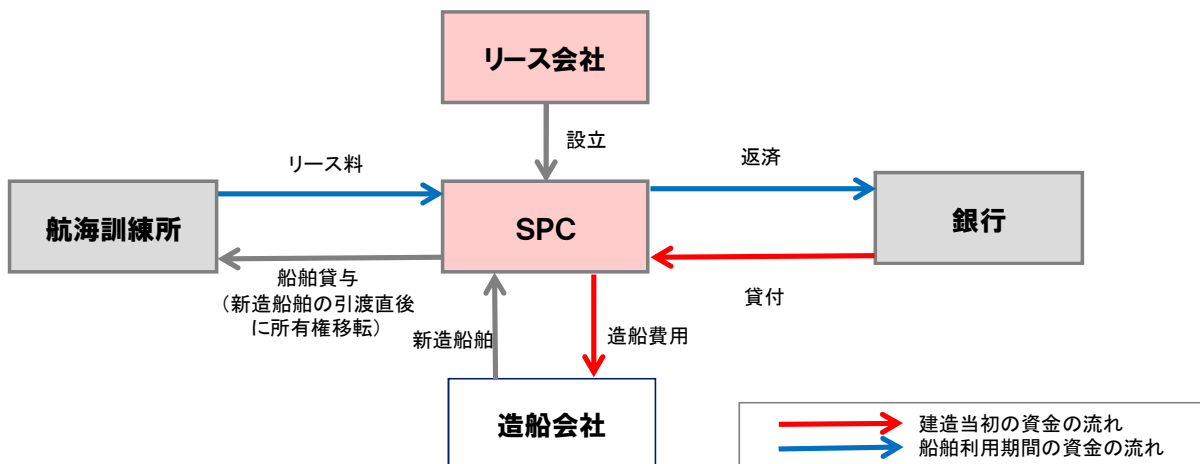
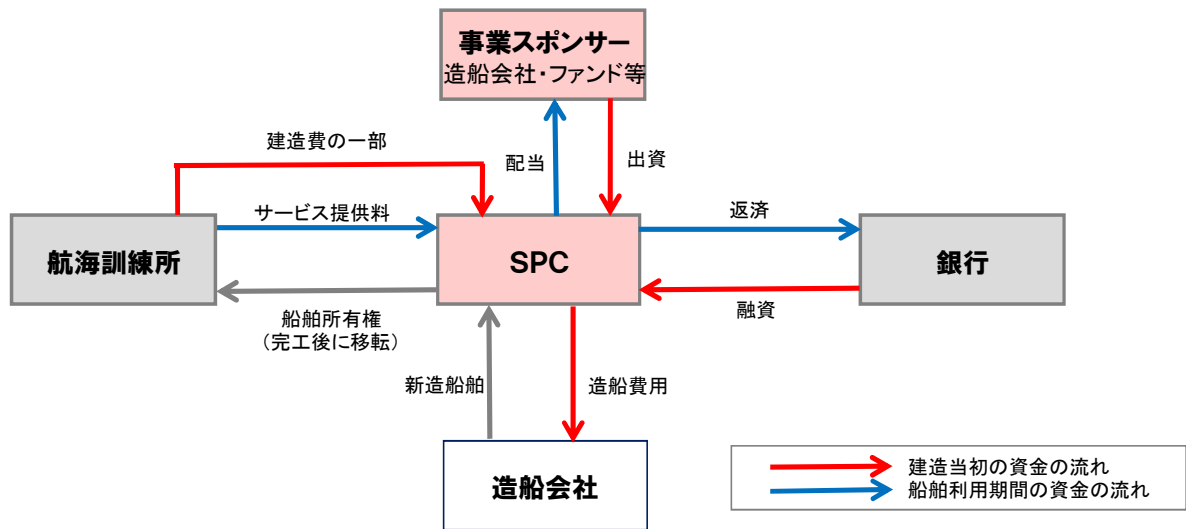
８．民間資金を活用した練習船建造に関する調査

内航用練習船の建造には、「元気な日本復活特別枠」で建造費用のうち平成 23 年度は 4.5 億円が船舶建造費補助金として政府予算案に盛り込まれた。国の財政事情が逼迫している中、国からの補助金のみに頼ることなく、民間資金も活用する予定である。

そのため、民間資金を活用しつつ建造に係る総支出額を抑制し、内航用練習船に続く次の練習船の建造にも活用しうる持続可能な建造スキームに関する調査を民間調査機関に委託した。調査結果の概要は以下のとおりであった。

8．1　建造スキーム

建造費の支出を平準化できる建造スキームとして、以下の３方式が考えられる。(1)船舶をパートナーと共同保有する「共有建造方式」、(2)リース会社を活用する「リース会社利用方式」及び(3)公共施設建設に用いるPFIスキームを船舶に応用する「PFI（BTO）方式」。これら３通りを有力なものとして提示し、それらを比較することにより検討した。

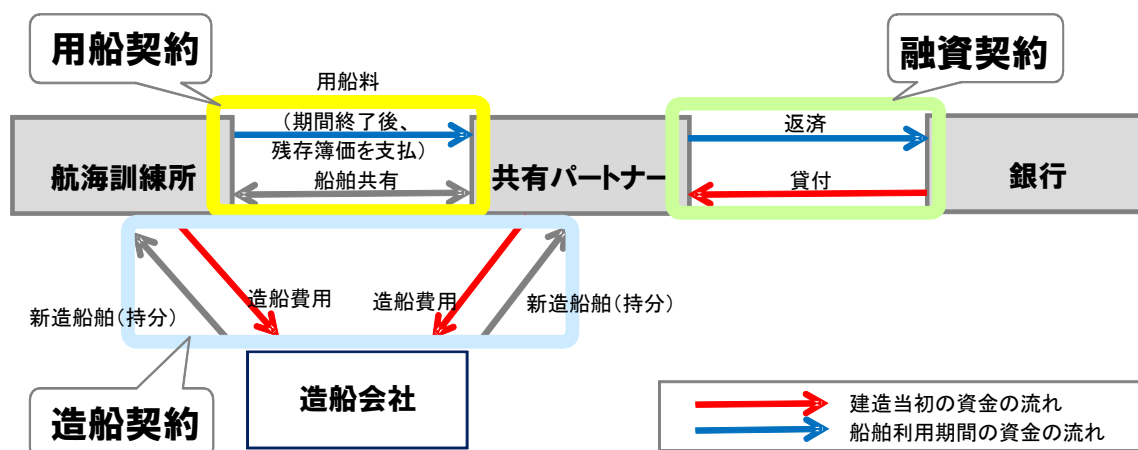
(1)共有建造方式

(2)リース会社利用方式

(3)PFI(BTO)方式

その結果、調査実施段階で最も実現可能性の高い建造スキームは、共有建造方式と考えられる。共有建造方式ならば、補助金額に応じた練習船の部分的な所有権を保持することが可能である。さらに、共有建造方式の場合、パートナーとした団体の業務経験等によっては銀行からの融資を受けやすくなる点が他の方式に比べて優れている。総支出額抑制の観点からも、航海訓練所から共有パートナーへの用船料支払いが用船期間に渡って保証されれば、国や自治体に準じた水準まで金利を抑制することも可能であるが、船舶の所有権の移転時期によっては固定資産税負担の増大を招く。

次点は、PFI(BTO)方式と考えられる。PFI(BTO)方式ならば、造船会社からの引き渡し当初より航海訓練所が練習船を100%保有することが可能である。一方で、SPC設立やアドバイザリーフィー等がコスト増の要因となるものの、契約範囲の設定次第では維持管理も含めたライフサイクルコストの圧縮やサービスレベル向上に寄与する可能性もある。具体的には、これまで個別入札で実施してきた修繕を、公共施設のPFIと同様に用船期間中は一括で建造業者に委託することも考えられる。問題点としては、造船会社の参加意向が必ずしも明らかでないことや、今国会に提出見込みの改正PFI法（PFIの対象を船舶にも拡大）の審議状況の影響を受ける点が存在する。

最後にリース会社利用方式は、リース会社が豊富な経験を有する船舶リース案件との相違点が障害となる可能性が高い。まず、一般的な買取オプションを付保した船舶リースの場合、所有権はリース期間終了後にリース先に移転される。しかし本件の場合、建造費補助金を用いて建造した船舶を航海訓練所の資産として計上する必要があるため、所有権をリース開始当初に移転しなければならない点が問題となる。また、共有船建造方式に比べて調達コストが高まる可能性がある点が懸念される。

８．２　契約形態及び役割分担

調査の結果、実現可能性が高いと思われる共有建造方式の場合、各者の役割分担は、用船契約（航海訓練所⇔共有パートナー）、融資契約（共有パートナー⇔銀行）及び造船契約（航海訓練所・共有パートナー⇔造船会社）を締結することなる（下図参照）。

図　各者の役割分担

航海訓練所からの実際の業務発注にあたっては、「練習船の共有・貸与業務（仮称）」と「練習船の建造業務（仮称）」に発注を分割することが考えられる。発注を分割する理由として、練習船の建造・貸出を一体とすると支払いの長期化によって造船会社の参入障壁が高まる点や、建造業務のみで競争入札にかけた方が船体価格の引き下げ効果が大きいと考えられる点が挙げられる。

８．３　「共有・貸与業務（仮称）の発注方式

「共有・貸与業務（仮称）」はその発注方式が問題となるが、企画競争方式を用いることが最も妥当性が高いと考えられる。企画競争方式ならば、必ずしも練習船の貸与価格を提示する必要がないため、造船会社への発注以前に共有パートナーを特定することが可能となる。ただし、この方式では事前に企画提案書に記載すべき事項及びその審査基準をあらかじめ定めておく必要がある。具体的に想定される記載すべき事項としては、

- 業務への理解度
- 業務内容の実現可能性
- 資金調達能力、手法、想定される金利水準
- 管理費、手数料の考え方

・　事務処理体制

などがあげられる。

また審査基準として想定されるのは、

・　業務方法の妥当性（業務項目・業務手法が明確であるか）

・　組織としての業務処理能力（事業が実施可能な人員が確保されているか）

・　業務内容に関する専門知識・適格性（業務内容に関する知識・知見を持っているか）

などの観点から企画提案書の評価を行うことが考えられる。

一方で総合評価方式では、応募者が貸与価格を提示する必要があるため、事前に航海訓練所が単独で造船会社への発注を行って船価を確定させる必要があるが、共有建造方式の趣旨からしてそれは困難である。また、企画競争方式と同様に価格の提示が必ずしも必要ない公募方式の適用も考えられるが、船舶の貸与業務が「特殊な技術または設備等が不可欠」という公募方式の採用理由にそぐわないため、適用は難しい。

いずれの方式でも共有・貸与業務（仮称）の事業者の特定・契約時には船価が定まっていないため、貸与価格・それに要する費用ともども契約後の変動が予想される。したがって、支払いは精算払いの方式を用いることが妥当と考えられる。

（参考）会計法上の競争性のある契約方式の整理

<table>
<tr><td colspan="2">競争入札</td><td colspan="3">競争性のある随意契約</td></tr>
<tr><td>①価格競争</td><td>②総合評価</td><td>③企画競争</td><td colspan="2">④公　募</td></tr>
<tr><td>仕様書作成</td><td>仕様書作成
(総合評価のための評価項目･評価基準の作成)</td><td>提案要求書等作成</td><td colspan="2">提案要求書等作成</td></tr>
<tr><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td colspan="2">↓</td></tr>
<tr><td>入札公告</td><td>入札公告
(評価項目･評価基準を入札公告とあわせ明示)</td><td>企画案募集</td><td colspan="2">公募
(行政目的、必要とする技術･性能等を明示)</td></tr>
<tr><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td colspan="2">↓</td></tr>
<tr><td>入札／開札</td><td>入札／開札</td><td>企画書提出
企画書審査</td><td rowspan="3">要件を満たす応募者が一者</td><td rowspan="3">応募者が複数</td></tr>
<tr><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td></tr>
<tr><td>落札者決定
(最低の価格を入札した者)</td><td>落札者決定
(評価値の最も高い者)</td><td>最も優れた企画書の提案を行った者</td></tr>
<tr><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td></tr>
<tr><td>契約</td><td>契約</td><td>契約</td><td>契約</td><td>①、②又は③へ移行</td></tr>
</table>

９．まとめ

平成 23 年には船齢 30 年を迎え、老朽化により効果的な訓練の実施に支障が生じている大成丸の代船を内航用練習船として建造するにあたり、最終とりまとめにおいては、まず、内航海運における船員の高齢化と船員不足の問題、その問題解決のため講じられている内航船員の確保・育成のための施策、さらに内航海運業界が求める内航新人船員養成に適した大きさ、性能及び設備を備えた内航教育専用練習船の導入を速やかに図るよう内航海運業界から強く要望されていることを確認した。

その上で、輩出すべき内航船員像を明確にし、次にその目標を達成するための内航船員教育のあり方を示した。そして、その教育の実施に特化した内航用練習船の必要性を明らかにし、その内航用練習船の仕様について、従来の概念にとらわれず、民間のアイディアを積極的に取り入れることを目的にその基本構想と主な仕様を示した。これを受け、内航海運における船員の高齢化に係る課題と低炭素化社会を目指す社会情勢などを反映して講じられている内航施策を考慮するとともに、代替費用の抑制を図るための提案方式を採用して内航用練習船の概念設計を行い、資格及び適用規則、規模、各種性能、諸設備等についての検討がなされた。

内航用練習船建造に係る予算については、国の財政状況の厳しい中、政府が進める「元気な日本復活特別枠」において、「即戦力を備えた船員の養成に向けた内航用練習船の整備」として初年度 9 億円を要望した。特別枠要望 189 事業について、パブリック・コメントにより広く国民から意見を求め、「即戦力を備えた船員の養成に向けた内航用練習船の整備」事業は、多くのコメントをいただいた。その後の評価会議において A,B,C,D の 4 段階の評価中、C 評価となった。これらを経て平成 23 年度予算において、初年度予算として 4.5 億円が認められた。

船価に対する不足分については、民間からの資金も活用するものとして、民間調査機関に調査を委託した結果、現段階で最も実現可能性の高い建造スキームは、共有建造方式と考えられる。特に、公益法人等をパートナーとした場合、銀行から融資を得られる可能性が高く、総支出額抑制の観点からも他の方式に比べて優れている。

共有建造方式を採用する場合、航海訓練所からの実際の業務発注にあたっては、「練習船の共有・貸与業務（仮称）」と「練習船の建造業務（仮称）」に発注を分割することが考えられる。「共有・貸与業務（仮称）」に関してはその発注方式が問題となるが、企画競争方式を中心に検討を進めることが適当と考えられる。また、「練習船の建造業務（仮称）」は船体価格の引き下げ効果が大きい競争入札とするよう準備を進めることが適当である。

今後、平成 23 年度から建造を開始し、平成 26 年度当初には内航用練習船を就航させ、引き続き内航船員に必要な資質と能力を兼ね備えた内航新人船員の育成を図るものとする。

代船建造に向けた検討会報告

－内航船員教育及び内航用練習船のあり方－

平成２２年３月

国土交通省海事局

目　次

１．はじめに

昭和56年に建造された独立行政法人航海訓練所（以下「航海訓練所」という。）の練習船大成丸は、平成23年に用途廃止の目途となる船齢30年に達するが、船体、機関及び教育設備の老朽化が進み、円滑な実習に支障を来たし始めたため、その代船を建造することが急務となっている。

代船建造に当たっては、内航船員の高齢化の著しい進展と後継者不足の顕在化を背景として、即戦力となる新人船員の効果的な養成に向け、できる限り内航船に類似した船型の内航用練習船の導入が求められているところであり、「独立行政法人整理合理化計画」（平成19年12月24日閣議決定）及び「規制改革推進のための３か年計画（改定）」（平成20年３月25日閣議決定）においても、「内航船員教育を効率的に実施するため、代替の費用をできる限り抑制するよう努めつつ、小型練習船への代替を実現する」旨の決定がなされているところである。

このため、平成21年10月、国土交通省海事局、航海訓練所、独立行政法人海技教育機構（以下「海技教育機構」という。）の関係者で構成した「代船建造に向けた検討会」（以下「検討会」という。）を設置し、業界のニーズ等を踏まえた、輩出すべき内航新人船員像、内航船員教育のあり方、及び大成丸を内航用練習船に代替する場合の代船の仕様等を５回にわたって検討した。

また、この検討に当たっては、並行して、日本内航海運組合総連合会傘下の内航海運事業者に対して、内航船員教育、代船の主要目等について、ヒアリングを実施し、内航業界の意見も反映しつつ検討を進めた。

【検討会の開催状況】

検討会における主な確認事項、検討事項は次のとおりである。（資料１）

○第１回検討会　　平成21年10月5日

- ・代船建造に向けた全体作業予定、検討会の進め方
- ・船員教育訓練体系
- ・内航船員教育、内航用練習船に関するこれまでの議論
- ・船員、船舶について内航業界の現状

○第２回検討会　　平成21年11月13日

- ・内航船員の需給状況、海技教育機構卒業者の就職状況

・４級海技士に係る教育内容、水産系高校の教育体系
・内航船員教育に係る船社の意見
・政策と練習船の関連

○第３回検討会　　平成 21 年 12 月 14 日
・船社に対するヒアリング結果
・輩出すべき新人船員及びそれに係る教育
・内航船員養成のための実習訓練、設備
・法律等で求める練習船の要件

○第４回検討会　　平成 22 年１月 14 日
・内航用練習船の隻数、航行区域
・内航用練習船の主要目
・船価の動向
・予算調達方法によるメリット、デメリット

○第５回検討会　　平成 22 年２月 19 日
・実習生定員
・検討会のとりまとめ

２．内航船員の確保・育成に係る現状

（１）現状、課題

内航船員の確保・育成に係る問題について、国土交通大臣の交通政策審議会に対する諮問「今後の安定的な海上輸送の確保について」（平成 19 年２月）を受けた交通政策審議会海事分科会ヒューマンインフラ部会の答申（平成 19 年 12 月）において、次の現状分析と課題が示されている。

○　内航船員数は、現在、ピーク時の約７万５千人から約３万人へと減少し、船員の高齢化の著しい進展により後継者不足が顕在化するなど、憂慮すべき事態となっている。
○　内航船員の確保について、これまでは外航海運や漁船分野からの即戦力となる船員の参入が大きく寄与してきたが、今後はそれが望めず、近い将来、内航船員の不足が深刻化することが確実視されている。

○　内航船員の将来見通しを試算した結果、５年後に約 1,900 人、10 年後には 4,500 人の船員不足が生じる可能性がある。（資料２）

海事に関する高度な技術者である船員の育成には長い期間がかかることを踏まえると、今後、少子高齢化が進展し、生産労働人口が減少する中で、内航船員の確保・育成に向けた対策は喫緊の課題となっており、技術力の優れた人材の養成に向け、航海訓練所の練習船隊の構成や実習内容等について見直しを行い、積極的に改革を進めていくことが必要である。

（２）内航船員養成の施策上の位置づけ

平成 19 年に公布・施行された海洋基本法においては、海洋産業が我が国経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上の基盤であることにかんがみ、その健全な発展が図られるべきことが基本理念として謳われ、その基本的施策としての「海上輸送の確保」において、船員の育成及び確保は国が講ずる措置として明確に規定されている。これを受け、内航船員教育の取組の方向が、同法第 16 条に基づいて平成 20 年３月に策定された海洋基本計画に次のように示されている。

○　高齢化しつつある内航海運業界の船員の将来的な不足を回避するため、その育成・確保が急務である。

○　質の高い船員の効率的な育成を実現するため、船員養成課程における乗船実習の見直し、海技資格を取得するための制度のさらなる拡充等船員教育システムを再構築する。

他方、行政の効率化等を推進するため、独立行政法人等の組織・運営の見直しが図られ、その結果、「独立行政法人整理合理化計画」（平成 19 年 12 月 24 日閣議決定）や「規制改革推進のための３カ年計画（改定）」（平成 20 年 3 月 25 日閣議決定）が決定された。その計画において、内航船員教育に関する具体的取組が示された。中でも航海訓練所が担う乗船実習については、船員確保という政策目標を踏まえつつ、「（老朽化したタービン練習船を代替するに当たっては）内航船員教育を効率的に実施するため、代替の費用をできる限り抑制するよう努めつつ、小型練習船への代替を実現する」とされた。

また、内航海運・内航フェリーを巡る環境変化を踏まえ、今後の取組の方策等が検討された「内航海運活性化・グリーン化に関する懇談会」の「中

間とりまとめ」（平成 21 年 7 月）などの検討においても、業界における最大の課題が船舶の老朽化・船員の高齢化という「二つの高齢化」であるとし、これらに的確に対応するため、内航船員の確保・育成、安全対策の積極的推進などについて、総合的に推進していくことが必要であると提言されている。

上記のとおり、船員の育成・確保が国の講ずべき措置として明確に規定されたことを受けて、内航船員の養成に関し、その取組の方向や提言が示された。このほか、関連する提言や報告等が示されており、これらを踏まえて次の施策が打ち出されている。

〇内航船員養成の重点化
〇実習内容の見直しによる訓練の改善
〇ヒューマンエラー防止など安全対策の積極的推進
〇ＩＳＭ等の安全管理体制による運航
〇省エネ運航によるクールシッピングの積極的推進

（３）内航船員の養成スキーム

内航船員の養成スキームは、平成３年６月の海上安全船員教育審議会の第 29 号答申を踏まえて大きく変革した。

具体的には、それまで我が国外航海運の部員養成のための教育を担っていた海員学校（当時）の本科及び専修科における教育は、外航海運を取り巻く状況の劇的な変化と内航海運の近代化を速やかに図る必要性を踏まえ、外航部員教育から内航職員教育（４級海技士養成教育）へと大きく舵を切った。この変革は、学校での座学教育内容の改革と航海訓練所での乗船実習の新たな実施とが一体化となって図られた。

現在、内航船員（４級海技士）の養成スキームにおける座学教育は、海技教育機構に所属する海上技術学校（乗船実習科を含む。）及び海上技術短期大学校（以下「海上技術学校等」という。）で実施し、それらの生徒・学生に対する乗船実習は、航海訓練所の練習船で実施している。

海上技術学校は全国で４校が配置されており、４校合わせての養成定員を 140 名、入学資格を中学卒業者等、修業年限を３年としている。第３学年時には航海訓練所練習船による３か月の乗船実習を実施し、その後、生

徒は卒業する。４級海技士の取得を希望する者は、引き続き、同校の乗船実習科に進学し、６か月の乗船実習を受ける。

海上技術短期大学校は全国で３校が配置されており、３校合わせての養成定員を 240 名、入学資格を高等学校卒業者等、修業年限を２年としている。この２年の修業期間中に４級海技士の取得に必要な９か月の乗船実習を航海訓練所練習船で実施し、卒業時に４級海技士の受験資格を取得できる。（海上技術学校等の就職状況：資料３）

海上技術学校等の卒業生のうち、さらに３級海技士の取得を希望する者は、同機構に設置している海技大学校に進学し、所要の教育・訓練を受けた後、３級海技士を取得することもできる。

航海訓練所は、海上技術学校等の生徒・学生 380 名（平成 22 年 3 月現在）に対する乗船実習を実施しているが、これに加えて、外航船員の養成を目的とした商船系大学及び商船系高等専門学校の学生に対する３級海技士養成のための乗船実習、さらに、海技教育機構に所属する海技大学校の学生に対する３級及び６級海技士養成のための乗船実習も行っており、商船系の国立船員教育機関すべての乗船実習を５隻の練習船で一元的に実施している。

船員の養成スキーム

第１学年　第2学年　第3学年　第4学年　第5学年　第6学年

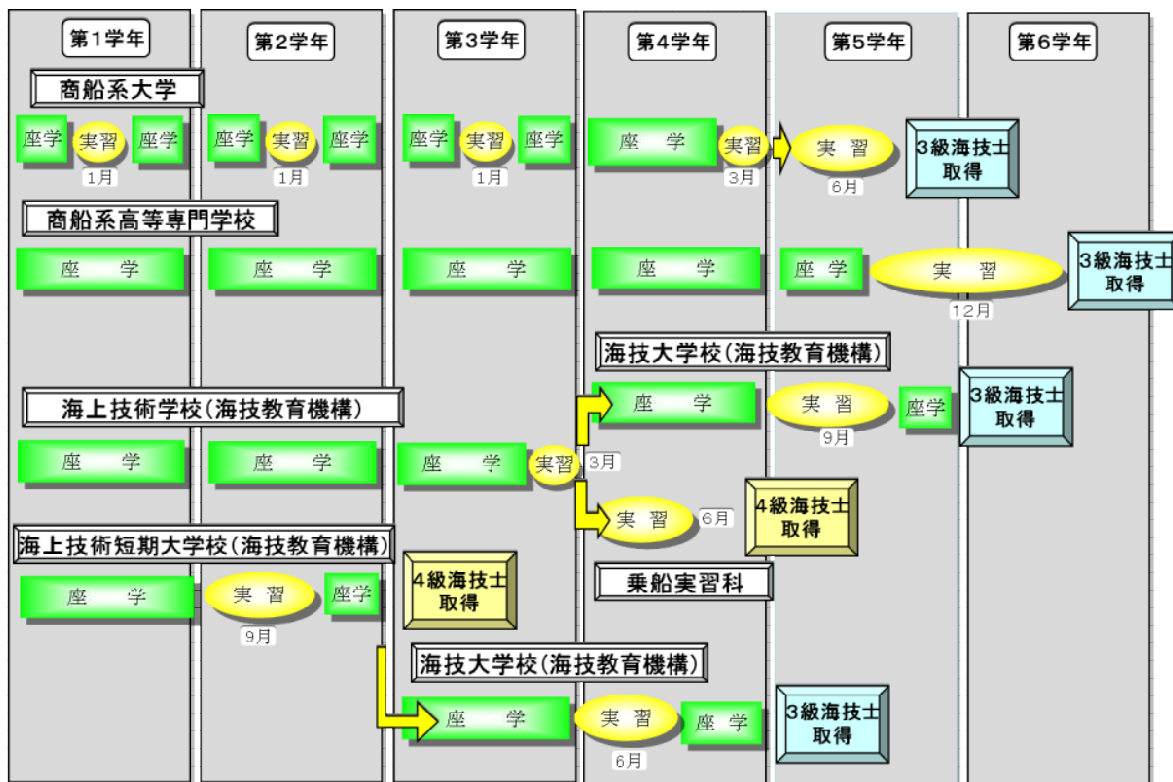
商船系大学
座学　実習　座学（1月）　座学　実習　座学（1月）　座学　実習　座学（1月）　座　学　実習（3月）　実　習（6月）　3級海技士取得

商船系高等専門学校
座　学　座　学　座　学　座　学　座　学　実　習（12月）　3級海技士取得

海技大学校（海技教育機構）
座　学　実　習（9月）　座学　3級海技士取得

海上技術学校（海技教育機構）
座　学　座　学　座　学　実習（3月）
実　習（6月）　4級海技士取得
乗船実習科

海上技術短期大学校（海技教育機構）
座　学　実　習（9月）　座学　4級海技士取得

海技大学校（海技教育機構）
座　学　実　習（6月）　座　学　3級海技士取得

※　緑色は船員教育機関による座学、黄色が航海訓練所における乗船実習

（４）法律等で求められる４級海技士の教育内容、練習船の要件

①４級海技士資格の適用範囲

船舶安全法に定める平水区域以外の水域を航行する総トン数 500 トン以上、又は機関出力 750 キロワット以上の船舶に乗り組む船舶職員の海技資格、それに必要な能力基準は、「船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約」（以下「ＳＴＣＷ条約」という。）により国際基準が定められている。

我が国では、この条約に従い、「船舶職員及び小型船舶操縦者法」（以下単に「船舶職員法」という。）において、海技資格、船舶職員の乗組基準、海技資格に係る教育の内容の基準等を定めている。

海上技術学校等を卒業した者が取得する４級海技士（航海・機関）は、ＳＴＣＷ条約で定める国際基準に従い、内航のみならず、外航の船舶職員としても従事できる海技資格である。

例えば、４級海技士（航海）資格では、遠洋区域を航行区域とする総トン数 1，600 トン以上 5，000 トン未満の船舶に三等航海士として乗船することができる。また、４級海技士（機関）資格では、遠洋区域を航行区域とする機関出力 3，000 キロワット以上 6，000 キロワット未満の船舶に三等機関士として乗船することができる。（資料４）

②４級海技士資格に必要とされる教育内容

４級海技士資格を取得するために必要とされる教育内容は、船舶職員法に基づく告示により次のとおり定められており、海上技術学校等及び航海訓練所が、それぞれの科目について、座学教育と乗船実習を分担して実施している。

また、上記①のとおり、４級海技士資格は内航船舶職員のみを対象とする資格ではないことから、教育内容には外航船舶職員に必要な科目も含まれるほか、ＳＴＣＷ条約に規定する運用レベルの船舶職員（二、三航・機士）のみならず、管理レベルの船舶職員（船・機長、一航・機士）に必要な科目も含まれている。

○航海

・航海に関する科目
　航海計器、航路標識、水路図誌、潮汐及び海流、地文航法、天文航法、電波航法、航海計画

・運用に関する科目
　船舶の構造、設備、復原性及び損傷制御、当直、気象及び海象、操船、船舶の出力装置、貨物の取扱い及び積付け、非常措置、医療、捜索及び救助、船位通報制度、乗組員の管理及び訓練

・法規に関する科目
　海上衝突予防法、海上交通安全法、港則法、船員法、船舶職員法、海難審判法、船舶法、船舶安全法、検疫法、国際公法など

○機関

・機関に関する科目
　出力装置、プロペラ装置、補機、電気工学、電子工学及び電気設備、自動制御装置、甲板機械、燃料及び潤滑剤の特性、熱力学、力学及び流体力学、材料工学、造船工学

・執務一般に関する科目
当直、保安及び機関一般、船舶による環境の汚染の防止、損傷制御、船内作業の安全、海事法令及び国際条約、乗組員の管理、組織及び訓練

③４級海技士養成に必要とされる練習船の大きさ、航行区域

船舶職員法の施行規則では、海技資格ごとに海技試験の受験に必要な乗船履歴を満たすための船舶の大きさ等を定めている。海上技術学校等において４級海技士資格を取得する課程にあっては、練習船の大きさが総トン数 1,000 トン以上と定められているが､その航行区域については、特に定められていない。

また、同法に基づく告示では、海技試験の学科試験を全部又は一部免除することができる船舶職員養成施設における練習船の大きさ、航行区域を定めているが、４級海技士に係る練習船の定めはない。（なお、３級海技士にあっては、総トン数１，000 トン以上の遠洋区域を航行区域とする練習船と規定されている。）（資料５）

３．今後の内航船員教育及び内航用練習船の検討

内航船員教育及び内航用練習船の検討に当たっては、次の手順で検討を進めた。

①輩出すべき新人船員像の整理
②そのために必要な資質、知識・技術の整理
③それらの涵養、習得を図るための練習船実習の検討
④その練習船実習に必要とされる内航用練習船の検討

（１）過去の検討実績

平成３年の海上安全船員教育審議会答申を踏まえ、内航船員教育のあり方を大きく変革して以降、海運界を取り巻く環境の変化、海運業界及び関係団体から示された様々なニーズ、要請に対応するため、各種の委員会、検討会等を設置し、船員教育の見直しを行ってきた。

以下にこれまでにあった、内航船員教育についての提言、報告等を示す。

〇内航船員養成における即戦力化等に係る検討委員会の提言（平成 14 年５月）

海員学校、航海訓練所が内航船員教育に踏み出してから 10 年が経過したものの、輩出した船員が内航海運界を取り巻く厳しい経営環境の中で業界が望む水準までの即戦力を有していないなどの観点から、以下の点について関係者による検討がなされた。（資料６）

・即戦力の意義
・即戦力の養成に係る責任分担
・即戦力化の方策
・即戦力化に関する国の役割

〇船員教育のあり方に関する検討会の報告（平成 19 年３月）

日本海運を取り巻く環境の変化を踏まえ、国土交通省所管の船員教育機関が様々なニーズに的確に対応していくため、船員教育のあり方全般について、以下のような検討がなされた。

・実習内容の見直し
・航海訓練所の練習船隊の見直し（内航用練習船の導入）
・船員教育のあり方に関するアンケート、船社ヒアリングの結果

〇交通政策審議会海事分科会ヒューマンインフラ部会の答申（平成 19 年 12 月）

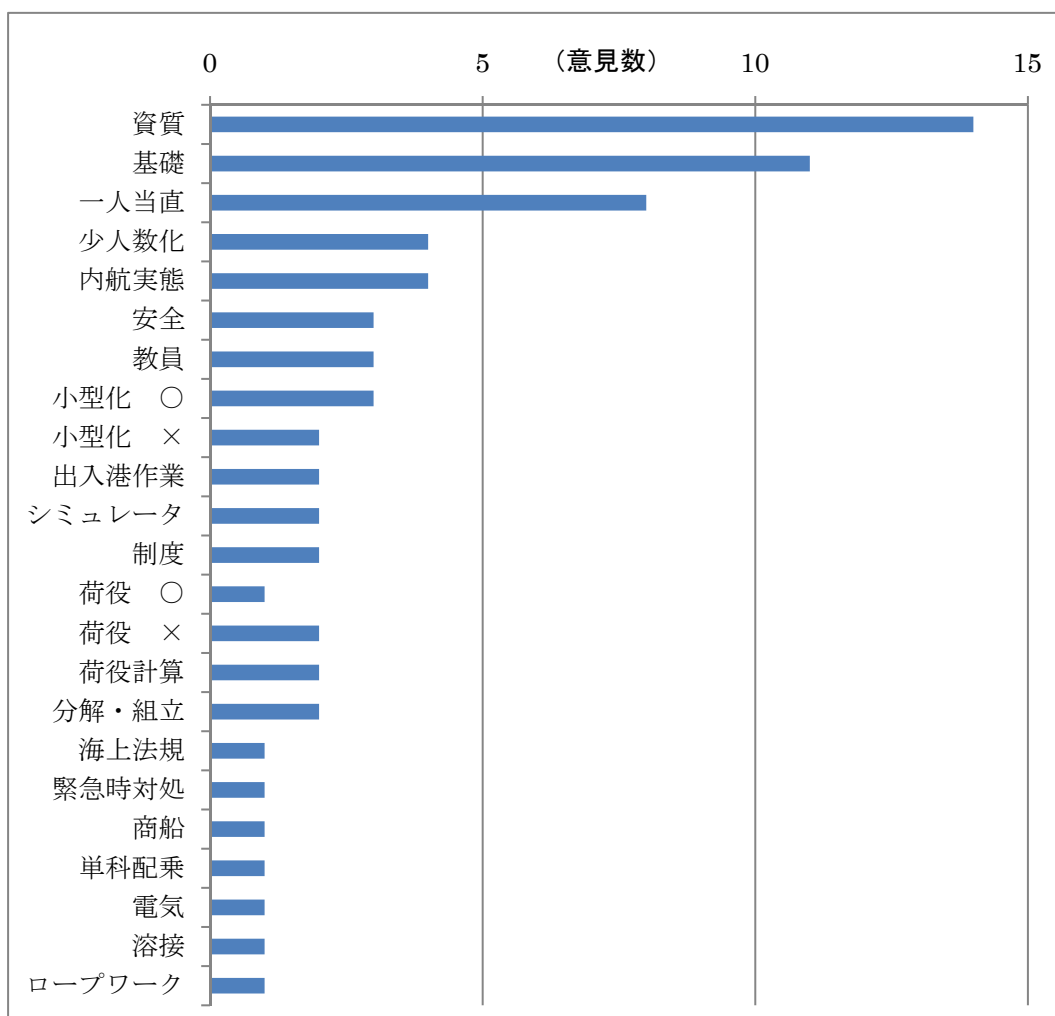
平成 19 年２月、国土交通大臣から交通政策審議会に対し「今後の安定的な海上輸送のあり方について」の諮問がなされ、海事分科会ヒューマンインフラ部会は、優秀な日本人船員の確保育成策を中心に海事分野における人材の確保・育成のための海事政策のあり方について調査審議し、その結果を答申としてとりまとめた。

・船員（海技者）の確保・育成に関する問題点
・日本人船員（海技者）の意義・必要性
・内航船員の将来見通し
・優秀な日本人船員（海技者）の確保・育成のための具体的施策

また、これらの検討会等に加えて、内航船社及び教育機関等の間において、「内航船員教育連絡会議」「練習船視察会」等が定期的に開催され、そこで把握された業界のニーズを踏まえて、教育訓練の改善について検討されてきたところである。

平成 14 年の「内航船員養成における即戦力化等に係る検討委員会」以降

の委員会、ヒアリング等から得られた意見を集計すると下表のとおりとなり、業界の大きなニーズは、資質教育、基礎教育の充実、及び航海当直等の業務を就職後早期に単独で行えるようになることであると言える。

内航船員教育の見直しに係る意見の集計

また、この代船に向けての検討と並行して実施した内航海運事業者に対するヒアリングの結果は資料７のとおりである。（資料７）

（２）求められる内航新人船員像

これまでの検討実績等を踏まえ、海上技術学校等の座学教育及び航海訓練所練習船での乗船実習により輩出すべき内航新人船員像は次のとおり整理される。（資料８）

〇輩出すべき内航新人船員像

・船員としての資質が涵養されている
・船舶運航の基礎知識・技術を身につけている
・なるべく早期に、単独で業務を遂行できるようになる能力を身につけている（単独での船橋当直、機関故障対応等）

内航新人船員には、外航船員を含めた広く一般的に必要とされる新人船員の資質、知識・技術に加えて、内航船特有の環境に応じたそれらが必要となり、内航新人船員に必要とされる主な資質及び知識・技術を次のとおり整理した。

〇必要とされる主な資質

内航新人船員に求められる資質を責任感、積極性等に分類し、具体的に検討した。（資料８）

加えて、内航船における次の状況を踏まえ、特に必要とされる資質を下表のとおり整理した。

・乗組員は少人数で、しかも年齢差が大きい
・狭隘な船内に居住し、厳しい指揮命令系統の下で、運航業務に従事する
・徹底した合理化が図られている中、新人船員はチームの貴重な一員として、幅広い業務を単独で遂行しなければならない

	特に必要とされる資質
責任感	少人数運航における責任の重さを認識し、与えられた仕事を責任もって遂行する気構えがある
積極性	運航等に関する専門業務のみならず、新人船員が担当する船内供食、掃除などの生活に必要な業務まで、何事に対しても意欲的に取り組むことができる
注意力、判断力	船橋当直等の一人作業において、危険な状況を予知し、その後の状況の変化に対して、単独で処理できるかどうか判断できる

協調性	船内融和のために、食堂等の公共の場所に積極的に出向き、特に内航船に必要とされる年長者とのコミュニケーションをもち、少人数の乗組員の一員としての共同生活ができる
忍耐力	友人、携帯電話、インターネットなどの陸上生活から隔離された環境、また狭隘な生活環境においても、労働意欲を維持できる忍耐力がある

〇必要とされる主な知識・技術

内航船は、比較的陸地に近い船舶交通が輻輳した航路や狭い水道等を多用して航行し、また、港内にあっては、乗組員が総員で荷役関係業務を行うなど、少人数で一切の業務をこなさなければならないという特徴がある。

したがって、航海・停泊いずれの場合にあっても、広範囲にわたる業務内容について、常に他からの指示・支援を受けるのではなく、単独で責任を持って遂行しなければならない状況に対応できることが求められるため、業務の手順、航海計器・機関・荷役設備等の取扱い方法、衝突等の危険の判断の方法、適法な処置等について、正確に習得し、実際に行動できることが重要である。

他方、個々の知識・技術レベルの必要性の観点とは別に、船員の能力は経験とともに高まっていくものであり、新人船員が熟練船員と同じレベルで職務を遂行することは困難であることを踏まえると、危険や異常を感じ、あるいは危険や異常の有無を判断しかねる状況が生じた場合、速やか、かつ適切に船長・機関長に報告できることが新人船員にとって大変重要な能力となる。

これらのことを踏まえて、内航新人船員に必要とされる知識・技術を航海関係、機関関係それぞれに分けて検討した。（資料８）

これらの知識・技術の中で、内航新人船員に特に求められており、その養成にあたって重視すべき能力を次のとおり整理した。

		特に求められる能力
甲板部	航海当直	・広い水域において単独での船橋当直ができる ・危険を正確に認識でき、必要な事項を船長に報告することができる

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>出入港関係</td><td>・船首又は船尾において、単独で係船機などの甲板機器を操作し、係留作業又は離岸作業ができる</td></tr>
<tr><td>整備関係</td><td>・船体の構造、機器・設備の取扱いを理解し、指示された整備作業を行うことができる
・ロープワーク、アイスプライスなどのロープ加工ができる</td></tr>
<tr><td>荷役関係</td><td>・荷役に必要な計算ができる
・荷役中のバラスト操作ができる</td></tr>
<tr><td rowspan="2">機関部</td><td>機関運転</td><td>・安全に運転操作ができ、運転維持に必要な定常作業を行うことができる
・作業の実施に当たり、危険を察知することができ、異常が発生した場合には、原因など必要な事項を機関長に報告することができる</td></tr>
<tr><td>整備関係</td><td>・取扱説明書、図面を理解することができる
・乗組員による定期整備作業を単独で実施することができる</td></tr>
<tr><td>共通</td><td>安全管理</td><td>・安全作業に必要な服装、保護具の着用、指差呼称などの基本的な安全動作を遵守して作業ができる
・ISM、運輸安全マネジメントシステムなどの安全管理システムの概要を理解し、定められた安全管理体制の下で所定の作業が実施できる</td></tr>
</table>

（３）教育訓練のあり方

内航船員の能力の獲得・向上は、教育訓練機関における教育訓練と就職後の実地業務の繰返し（ＯＪＴ）とによって図られることから、教育訓練機関及び内航業界の双方が、それぞれに応じた役割を担っていくことが不可欠である。

教育訓練機関にあっては、座学教育を担当する海上技術学校等と乗船実習を担当する航海訓練所が、それぞれの教育環境で教育・訓練できる内容を適切に分担し、連携を密にしながら、限られた修業期間において、効率的かつ効果的に実施することが必要である。

乗船実習の場である練習船においては、船内という特殊な環境を有効に

活用し、可能な限り、内航船の運航実態・特色に近い状況を設定することとする。実習生が内航船舶職員となった際に、現場の状況に早期に適応することができるよう、運航及び実習を計画し、実施する。実際に「触る」「動かす」機会を可能な限り設定し、内航船舶の運航に必要となる基礎技術の習得に重点を置く。特に、内航用練習船では、実習海域を適切に設定するなどして、当該練習船でしか実施できない実習を展開する。

また、航海・機関双方の資格が取得できる実習レベルを保つことを前提に、乗船実習の終盤においては、実習生の将来の進路、希望により、航海科、機関科いずれかの実習内容を深度化することに配慮することも効果的と考えられる。

練習船で涵養する資質については、新人船員に必要とされる資質の核になるものを涵養する。また、乗船実習には、帆船実習を組み入れ、リーダーシップ、協調性等の資質を重点的に涵養するほか、海の素晴らしさを体験させることにより、船舶職員になろうとする動機付けを行う。

今後必要となるであろう「スーパーエコシップ」「高度船舶安全管理システム」などの革新技術に対する知識・技術については、座学及び乗船実習で得た基礎知識・技術を、将来、応用できるようにするために、可能な限り、実際の測得データや視聴覚教材等を活用し、その概要を理解させる。

また、コンピュータを活用した教育を積極的に取り入れ、各自に対して異なるタスクを与え、「一人で考え、判断する」ことに重点を置いた実習を計画する。

（４）内航用練習船での実習方法、実習目標等

４級海技士を養成するための乗船訓練は、実習期間の９か月を基礎訓練期（初期）、実践訓練期（中・後期）の２期に分けて実習を展開する。練習船に乗船する海上技術学校等の学生・生徒は 350 名程度であり、すべての生徒・学生を内航用練習船１隻に同時に乗船させることは不可能であるので、内航用練習船の特長を活かした大きな実習効果が期待できる実践訓練期において、少なくとも３か月は内航用練習船で乗船実習が行えるよう実習生を配乗する。

それぞれの期においては、実習の目標を設定し、その目標の達成に向けた実習を計画し、実施する。（資料９）

〇基礎訓練期（初期）

・船内生活に慣れ、一人で何でもやろうとする意識を持つ
・作業などができなければならないとする自覚を持つ
・安全に関する知識を習得し、安全動作を身につける
・基本的な作業・操作要領を理解する（航海科）
・船舶運航に関する基礎知識を習得する（機関科）

〇実践訓練期（中・後期）

・船橋当直において、危険を正確に認識できる（航海科）
・作業の実施に当たり、危険を察知することができる（機関科）
・基本的な作業・操作を確実に実行できる
・実践的な知識・技能に習熟する
・与えられたタスクを一人でできるようになる（航海科）
・非常時の応急対応ができる

内航用練習船では、当該練習船でしか実施できない内航船員養成のための実習を組み入れることとする。

・これまで寄港できなかった比較的小さな港への入出港
・瀬戸内海等における内航航路航行実習の繰り返し実施
・内航航路航行実習と連動した操船シミュレータ実習
・単独での航海当直実習、甲板機器取扱実習
・入出港の機会を増やすことによる出入港作業の習熟訓練
・荷役計算に基づいたバラスト操作実習
・機側操縦を含む中速ディーゼル主機関運転実習
・単独での発電機、補機等運転実習
・取扱説明書、図面と対比しながらのディーゼル機関整備実習
・補機整備実習（清浄機、ポンプ、熱交換器、ストレーナ等）
・電気整備実習（始動器不具合修理、絶縁不良箇所修理等）
・応急工作実習（配管溶接、漏洩箇所修理等）

実習海域については、実習生の習熟度に応じて適切な海域を選定するが、基本的には、瀬戸内海、東京湾、伊勢湾などの船舶輻輳海域、内航船が常用している沿岸海域を主たる実習海域とする。

（５）内航用練習船の大きさ、隻数

内航船員教育においては、実習生が就職した後に内航船の運航業務に素早く適応できるよう、また、早期に単独での業務が可能となるよう、可能な限り、実習環境を内航船の運航実態に近づけるとともに、実習生が実際に「触る」「動かす」機会を多く与えるような実習が求められている。

それらの観点に立てば、内航用練習船は、現在の練習船（汽船）より可能な限り小型にした上で、複数隻とすることが理想的であると言える。

４級海技士資格を取得するために練習船に乗船する海上技術学校等の学生・生徒は350名程度であるが、これらの生徒・学生を３グループに分け、３か月単位で転船させるとした場合、内航用練習船への必要な実習生受入数は120名程度となる。

この必要となる実習生受入数に基づいて、内航用練習船を

①総トン数3,500トンとして１隻新造する場合

②総トン数2,000トンとして２隻新造する場合

③総トン数2,000トンの中古船を２隻購入する場合

に分けて、建造費、船員費及び燃料費等に係るランニングコスト、実習の効果等について、次のとおり検討した。（検討結果の詳細：資料10）

想定	① 3,500総トン １隻新造	② 2,000総トン ２隻新造	③ 2,000総トン 中古船２隻
内航船換算＊	1,000総トン	700総トン	700総トン
実習生定員	１２０名	６０名	６０名
建造費	②、③に比べ、低額になる可能性あり	①より高額になる可能性あり	改造費を含めると①、②よりも低額にできるか不明
ランニングコスト（船員費、燃料費、入渠費等）	最も低額（乗組数54名）	①よりも高額（乗組員数43名×2隻）	②よりも高額（乗組員数43名×2隻＋検査工事費増）
耐用年数	３０年	３０年	１５年程度
実習密度	②、③より低い	①より高い	①より高い
実習スペース	②、③より余裕あり	狭隘	狭隘

シミュレータ等の大型実習教材	搭載可能	搭載困難	搭載困難
備考	・実際の航行訓練をシミュレータ等で補完	・より効果的な教育が期待できる	・適当な中古船の調達が不確実 ・抜本的な改造が必要

＊内航船換算：水面下の船体大きさから換算した内航船の大きさ

その結果、内航用練習船を２隻とする方が実際の航海実習を体験できる機会が多くなること、実習環境を内航船の運航実態により近づけられることから、教育の観点からは適切と言える。

しかし､ランニングコストが増加することとなり､今後 30 年以上の期間、内航用練習船を使用することを考慮すると、航海訓練所の運営に支障をきたすことも考えられる。

一方、１隻とした場合は、２隻の場合と比べて必然的に多人数教育となるため、実習密度が低下することが危惧される。

しかし、それらの問題は、訓練効果を高める工夫として、実習内容に応じて実習グループを少人数とすることや、操船シミュレータ等の大型実習機材の導入・活用により、ある程度は補完できるとも考えられる。

したがって、総合的に判断すると、総トン数 3，500 トン程度の内航用練習船を１隻新造することが適当である。

なお、中古船を購入・改造する場合は、

①実習生の安全性確保の観点から、安全面を最も考慮した船舶安全法に規定する遠洋区域相当の船体構造、安全設備等への改造を行う場合には、相当の改造費が必要となり、これに購入費を加えると新造する場合よりも高額になる可能性があること

②30 年の耐用年数を確保することが困難であると考えられること

③調達時期、適当な船舶の確保等について、不確実であること

などの理由により、現実的でないと言える。

（６）内航用練習船の実習生定員

航海訓練所は、主として３級海技士、４級海技士を養成するための乗船実習を実施しているが、その他にも、６級海技士、ＯＤＡ事業としての外国人に対する乗船実習なども実施しており、年間に受け入れる実習生の人数は約2，000名、延べ約7，300人月である。

内航用練習船の実習生定員を検討するに当たっては、

・海上技術学校等のすべての生徒・学生が、内航用練習船に３か月以上乗船できること
・すべての教育機関の生徒・学生を５隻の練習船隊で受け入れることが可能であること
・すべての船員教育機関の学生数の変動、男女の混在等を考慮して一定程度の余席を見込むこと

を考慮しなければならない。

これまでの実績から、実習生定員に対する実習生受入数の割合である充足率は月間95%程度が限界であり、年間を通じて実習生の受入れを確実なものとするためには、年間平均85%程度に抑える必要がある。

このことを前提として、将来の実習生数及び充足率を予測して、内航用練習船に必要となる定員数を検討した。

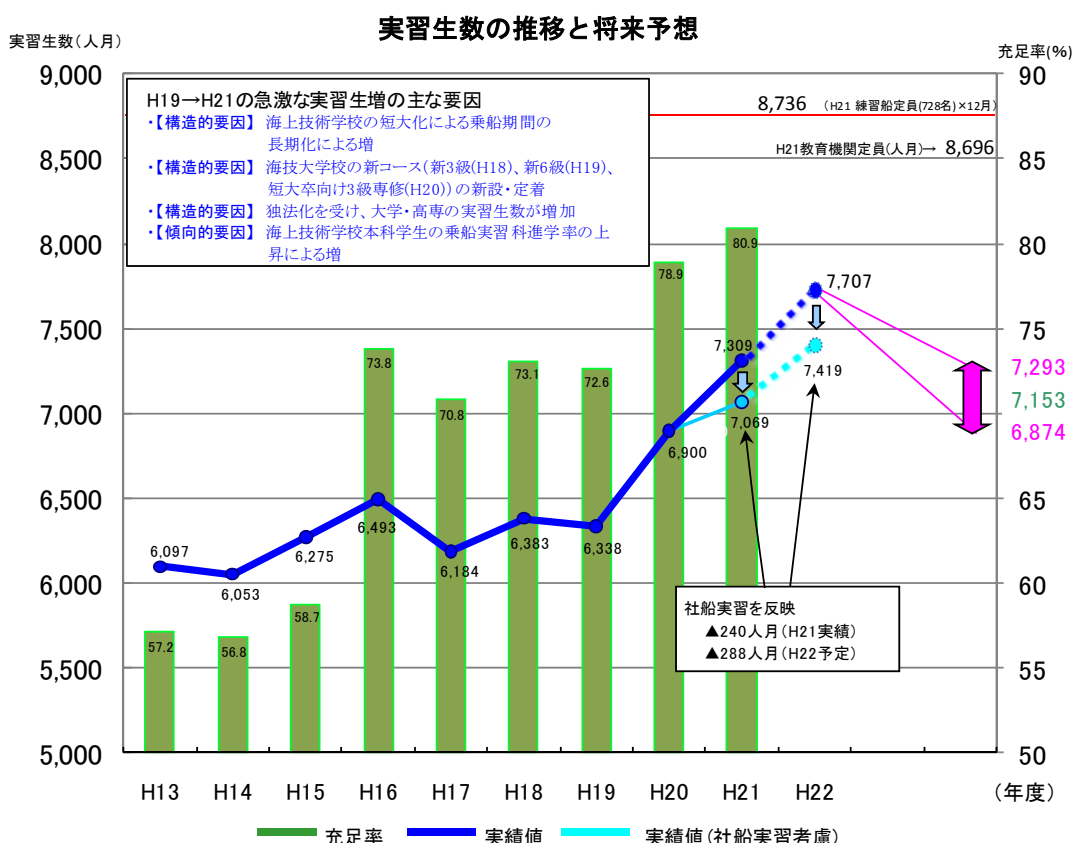
次のグラフに示すとおり、実習生数は、平成19年度から21年度まで急増しているが、これは海上技術学校１校の海上技術短期大学校への移行、海技大学校での新たな６級課程の創設等の教育制度の改革によるものであり、現在は一連の改革が終了し、その状態は落ち着いていると考えられる。

平成22年１月の時点で、船員教育機関に在籍している生徒・学生の数は2，118名であり、これらの者に乗船実習を実施した場合の延べ人月数は7，707人月となる。今後は、生徒・学生数が大きく増加することはないと考えられるため、7，707人月を最大想定値と仮定する。

実際には、ある程度の者が進路変更や留年をすること、また、外航船社が実施している社船実習に進むことなどから、最大想定値よりも少なくなる。これらの減少数を種々の条件で仮定し、最大想定値から減ずることで実習生数を予測した。

なお、海上技術学校等の養成定員は、独立行政法人の中期計画及び最近の景気動向を踏まえ、平成22年度に380名から350名へと減じることとしているが、定員については、今後の内航海運業界への就職状況等の変化により対応し見直す必要があり、長期的には内航船員が不足している状況を

踏まえれば、今後30年以上の期間において、年間の養成定員が最大で減員前の380名程度と見込む必要がある。

その結果、予測の上限は7,293人月となり、年間平均充足率85%程度、海上技術学校等に対する内航用練習船での３か月以上の乗船実習を条件とすれば、内航用練習船には実習生定員120名が必要となる。（資料11）

（７）内航用練習船に適用すべき建造基準

練習船には多くの実習生が乗船するため、その建造に当たっては、万が一の事態が発生した場合でも、多くの人命の安全を確保できることを最優先に考えなければならない。そのため、内航用練習船であっても、船体構造、救命設備、消防設備などは最も高い安全基準を満足していること、また、内航用練習船の耐用年数を30年以上とするための高い堅牢性をもたせることが必須の要件となり、船舶安全法に規定する国際航海に従事する旅

客船相当の構造・安全設備を具備したものにする必要があると考えられる。

航海訓練所練習船に乗船するすべての実習生は、船舶安全法施行規則の「旅客」「船員」のいずれでもなく、同規則の「その他の乗船者」としている。練習船は旅客船や貨物船と異なり、特殊な目的で、旅客や船員以外の著しく多数の人員を乗船させて運航する船舶（特殊目的船）として、ＳＯＬＡＳ条約に基づく「特殊目的船安全コード」*を適用することができる。同コードは国際航海に従事する総トン数 500 トン以上の特殊目的船を対象とするものであるが、同コードの適用により、旅客船と同等の復原性を強化した船体構造としつつ、貨物船として建造した場合に規則上必要となる過剰な救命設備等の設置を緩和することができるので、旅客船と同等の安全性・堅牢性を確保しながらも、旅客船より建造費を節減することができる。

内航用練習船に配乗する実習生は、４級海技士課程の生徒・学生を基本とし、訓練航海は国内のみであるが、上記を踏まえ、旅客船と同等の安全性・堅牢性を確保しつつ建造費を節減する観点から、同コードを適用することが適当である。

＊：　特殊目的船安全コードは、「１９７４年の海上における人命の安全のための国際条約」（ＳＯＬＡＳ条約）によって要求されるものと同等の船舶及びその乗船者の安全基準を定めた規則であり、その要求規準は、旅客船に対するものに極めて近いものとなっている。同コードが整備されて以降、航海訓練所や海上保安庁の練習船を建造する場合は同コードを適用している。

４．まとめ

本検討会のとりまとめとして、内航船員教育のあり方とそれに必要とされる内航用練習船のイメージを次のように整理した。

○輩出すべき内航新人船員像

・船員としての資質が涵養されている
・船舶運航の基礎知識・技術を身につけている
・就職後、なるべく早期に、単独で業務を遂行できるようになる能力を身につけている（単独での船橋当直、機関故障対応等）

〇内航船員教育のあり方

・航海訓練所と海上技術学校等が連携を密にし、それぞれの教育・訓練内容を適切に分担し、効率的かつ効果的に教育・訓練を実施する。

・乗船実習においては、新人船員に必要とされる資質の核になるものを涵養し、知識・技術の基礎を習得させる。

・乗船実習終期においては、単独で航海当直及び機器取扱作業ができる機会を設定し、就職後、早期に単独業務ができるような知識・技術を習得できるよう努める。

・コンピュータを活用した教育を積極的に取り入れ、「一人で考え、判断する」ことに重点を置いた実習を計画する。

・乗船実習に供する練習船については、内航船の運航実態にできる限り近い状況で効果的に基礎知識・技術を習得することができるよう、内航船員養成に特化した練習船を整備する。

〇内航用練習船の仕様等

・ヒューマンエラー防止、任意 ISM による安全管理システムによる運航、省エネ運航によるクールシッピングなどの内航海運に係る施策と合致した、内航船員教育と運航が実施できるものとする。(資料 12)

・実習生定員を 120 名、乗組員定員 55 名程度とするが、極力小型化を図り、水面下の船体の大きさは、総トン数 1，000 トン程度の内航船と同程度の大きさとし、主要内航航路の狭水道を通航できる大きさとする。

・多数乗船する実習生の安全を確保するため、特殊目的船安全コードを適用した構造・設備とし、併せて 30 年以上の耐用年数を確保できる堅牢性を保持する。

・主機関は、内航船で多く使われている４サイクル中速ディーゼル機関で省エネ運航が可能となるものとし、スラスター、舵の使用により、単独でも容易に離着岸ができるものとする。

本検討会では、現在使用している大成丸の安全性を担保しつつ、延命の可能性についても検討したが、

① 延命には多額の改修工事費用等の予算が必要となること

② 延命措置を講じたとしても、大型タービン船であることに伴い、今後も燃料費をはじめとする相当の運航経費が必要となること

等の課題があることから、できる限り早期に内航用練習船を建造することが必要であると認識された。

また、今回の検討では、具体的な整備手法、予算措置の見通し等について、十分な検討を行うことはできなかった。今後は、上記に加え、船価の当面の見通し、建造費を低減させる工夫、独立行政法人としての航海訓練所のあり方等も踏まえ、関係者において引き続き検討を進めていくことが適当である。

資料１

代船建造に向けた検討会 メンバー表

○ 海事局

大黒伊勢夫	次長
森重 俊也	大臣官房審議官
森 雅人	大臣官房技術審議官
瀧本 峰男	総務課長
新垣 慶太	総務課企画官
嶺山 隆志	総務課首席海技試験官
大野 実	総務課次席海技試験官
吉田 晶子	海事人材政策課長
蝦名 邦晴	内航課長
西村 典明	運航労務課長
今出 秀則	船舶産業課長
尾形 強嗣	海技課長
上田 大輔	海技課企画調整官
金田 章治	海技課船員教育室長
阪本 敏章	海技課海技企画官

○ 独立行政法人航海訓練所

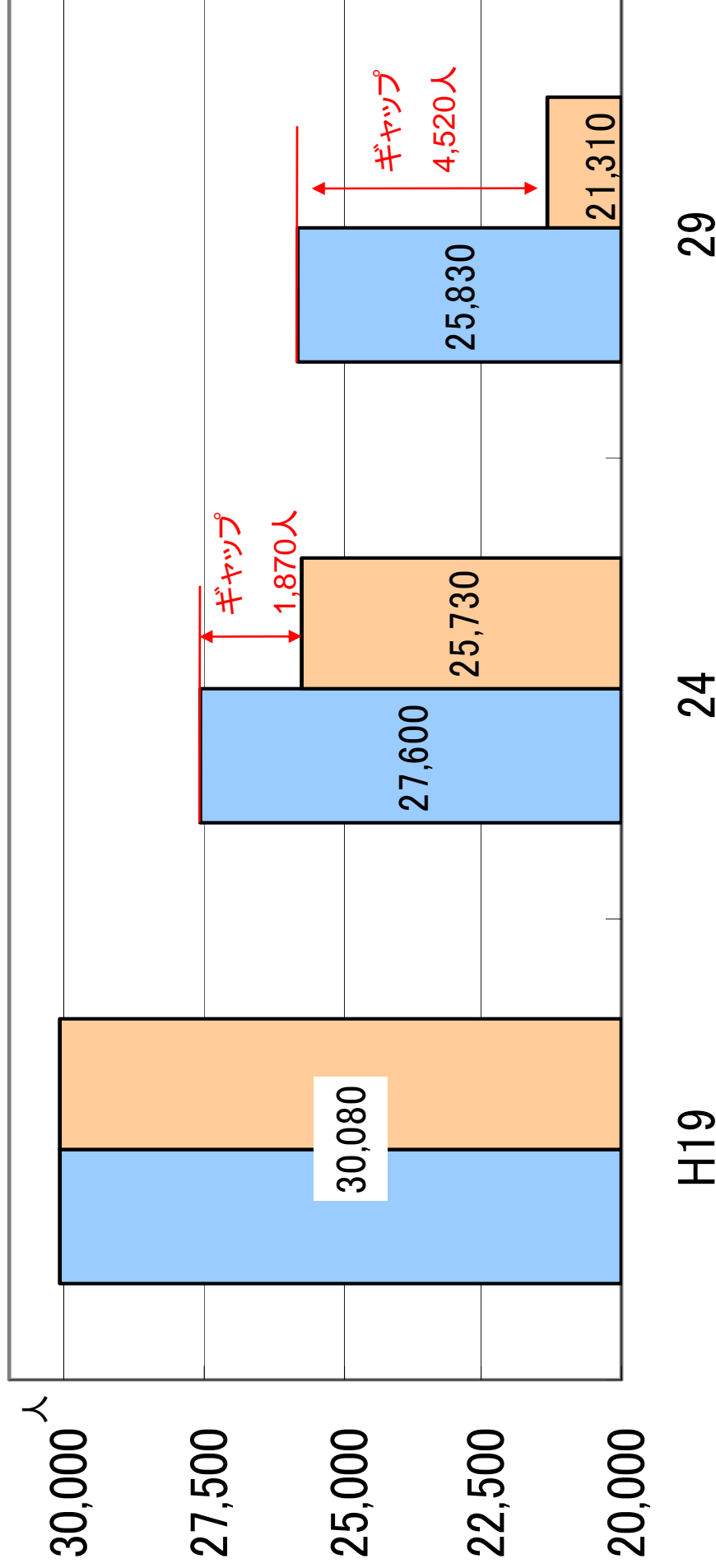
飯田 敏夫	理事
野間 清二	理事
齋藤 重信	教育部長
光延 秀夫	運航部長

○ 独立行政法人海技教育機構

藤井 照久	理事

資料２

内航（旅・貨）の船員需要と推計船員数との乖離状況

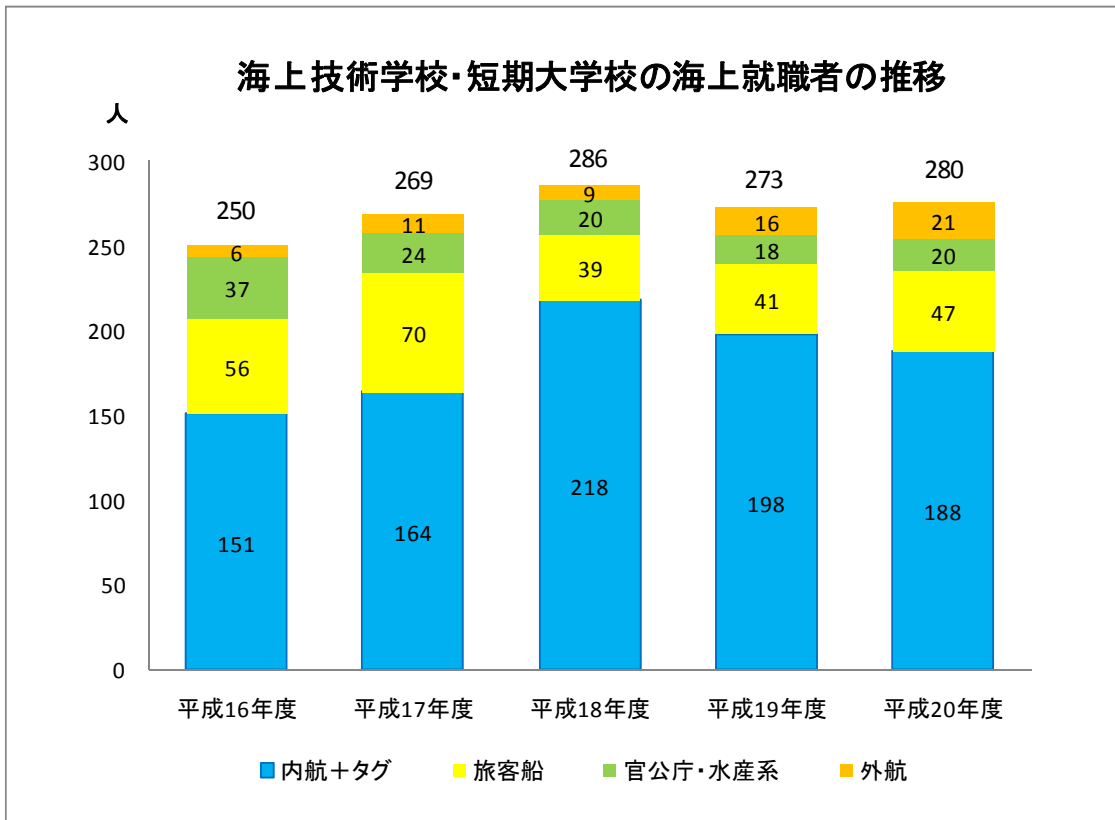
このままで放置しておくと、船員需要と推計船員数のギャップは5年後に約1，900人、10年後には約4，500人に拡大。ギャップを埋めるためには何らかの取り組みが必要ではないか。

※船員統計、船員需給総合調査、内航総連調査に基づき海事局試算
【出所】交通政策審議会海事分科会ヒューマンインフラ部会資料

資料３

海上技術学校等の内航海運への海上就職状況

平成１６年度から平成２１年度における、外航、官公庁等も含めた海上技術学校等の海上就職者数は年間平均２７１名となっている。

このうち、旅客船社、貨物船社及びタグボート会社（以下、「内航船社」）への就職者数は、年間平均２３４名である。内航船社への就職数は景気の動向に左右されることが多く、就職者が多い年度では２５７名、少ない年度では２０７名であり、その差は５０名となっている。

平成２０年度の就職実績では、内航船社へ就職した者のうち、約６割が貨物船社へ、約２割が旅客船社へ就職している。また、求人票に記載されている配乗予定船舶の大きさを見れば、総トン数７００トン以上の船舶を運航している船社には約７割の者が就職している。

資料４

船舶職員の乗組み基準

大型船舶の船舶所有者は、乗組み基準に従い、有効な海技免状を有する海技士を乗り組ませなければなりません。（法第１８条）

○船舶職員及び小型船舶操縦者法施行令（昭和58年政令第13号）別表第一第一号表（甲板部）

<table>
<tr><td rowspan="2">甲板部
航行区域</td><td colspan="4">遠洋区域</td><td colspan="7">近海区域</td><td colspan="2">沿海区域</td><td colspan="2" rowspan="2">平水区域</td></tr>
<tr><td colspan="4">甲区域</td><td colspan="4">乙区域</td><td colspan="3">近海区域
（限定近海区域）</td><td colspan="2">丙区域</td></tr>
<tr><td>船舶職員</td><td>船長</td><td>一等航海士</td><td>二等航海士</td><td>三等航海士</td><td>船長</td><td>一等航海士</td><td>二等航海士</td><td>三等航海士</td><td>船長</td><td>一等航海士</td><td>二等航海士</td><td>船長</td><td>一等航海士</td><td>船長</td><td>一等航海士</td></tr>
<tr><td>総トン数
（G/T）
5，000</td><td>一級</td><td>二級</td><td>三級</td><td>三級</td><td>一級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td>三級</td><td>四級</td><td rowspan="2">四級</td><td rowspan="2">五級</td></tr>
<tr><td>1，600</td><td>二級</td><td>二級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td>五級</td><td rowspan="2">四級</td><td rowspan="2">五級</td><td rowspan="2">五級</td><td rowspan="2">四級</td><td rowspan="2">五級</td></tr>
<tr><td>500</td><td>二級</td><td>三級</td><td>四級</td><td></td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td rowspan="2">五級</td><td></td></tr>
<tr><td>200</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td></td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td>五級</td><td>六級</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td></td><td>五級</td><td></td><td></td><td></td><td>五級</td><td></td><td></td><td>六級</td><td></td><td>六級</td><td></td></tr>
</table>

○船舶職員及び小型船舶操縦者法施行令（昭和58年政令第13号）別表第一第二号表（機関部）

<table>
<tr><td rowspan="2">機関部
航行区域</td><td colspan="4">遠洋区域</td><td colspan="7">近海区域</td><td colspan="2">沿海区域</td><td colspan="2" rowspan="2">平水区域</td></tr>
<tr><td colspan="4">甲区域</td><td colspan="4">乙区域</td><td colspan="3">近海区域
（限定近海区域）</td><td colspan="2">丙区域</td></tr>
<tr><td>船舶職員</td><td>機関長</td><td>一等機関士</td><td>二等機関士</td><td>三等機関士</td><td>機関長</td><td>一等機関士</td><td>二等機関士</td><td>三等機関士</td><td>機関長</td><td>一等機関士</td><td>二等機関士</td><td>機関長</td><td>一等機関士</td><td>機関長</td><td>一等機関士</td></tr>
<tr><td>機関出力
（KW）
6，000
（8,158PS）</td><td>一級</td><td>二級</td><td>三級</td><td>三級</td><td>一級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td>三級</td><td>四級</td><td rowspan="2">四級</td><td rowspan="2">五級</td></tr>
<tr><td>3，000
（4,079PS）</td><td>二級</td><td>二級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td>五級</td><td rowspan="2">四級</td><td rowspan="2">五級</td><td rowspan="2">五級</td><td rowspan="2">四級</td><td rowspan="2">五級</td></tr>
<tr><td>1，500
（2,040PS）</td><td>二級</td><td>三級</td><td>四級</td><td></td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td rowspan="2">五級</td><td></td></tr>
<tr><td>750
（1,020PS）</td><td>三級</td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td></td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td>五級</td><td>六級</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>四級</td><td>五級</td><td></td><td></td><td>五級</td><td></td><td></td><td></td><td>五級</td><td></td><td></td><td>六級</td><td></td><td>六級</td><td></td></tr>
</table>

［KW］＝0.7355×［PS］

資料５

省令及び告示に定める練習船等の大きさ

	省令に定める海技試験の受験に必要な乗船履歴を満たすための船舶（学校卒業者に対する乗船履歴の特例にかかる船舶）		告示に定める練習船（登録船舶職員養成施設の教育の内容の基準等を定める告示）	
	航海	機関（内燃限定を含む）	航海	機関（内燃限定を含む）
三級海技士（大学、高専、海大）	○総トン数千六百トン以上の沿海区域を航行区域とする船舶 ○総トン数二十トン以上の近海区域又は遠洋区域を航行区域とする船舶 **○練習船＊[1]による実習の場合は、総トン数千トン以上の練習船** ※練習船による遠洋区域の航海が一回以上必要	○出力三千キロワット以上の沿海区域を航行区域とする船舶 ○総トン数二十トン以上の近海区域又は遠洋区域を航行区域とする船舶 **○練習船＊[1]による実習の場合は、総トン数千トン以上の練習船**	**○総トン数千トン以上の遠洋区域を航行区域とする練習船＊[2]** ※遠洋区域（近海区域を除く。）における実習が必要	
四級海技士（海上技術学校、短大）	○総トン数二十トン以上の沿海区域、近海区域又は遠洋区域を航行区域とする船舶 **○練習船による実習の場合は、総トン数千トン以上の練習船**	○総トン数二十トン以上の沿海区域、近海区域又は遠洋区域を航行区域とする船舶 **○練習船による実習の場合は、総トン数千トン以上の練習船**		
六級海技士（海大）	○総トン数五トン以上の船舶		○総トン数二百トン以上の練習船 ※沿海区域（平水区域を除く。）における実習が必要	

＊１　海上保安庁の船舶及び漁船以外の船舶をいう。
＊２　海上保安庁の船舶以外の船舶をいう。

資料６

内航船員養成における即戦力化等に係る提言（概要）

	検討項目	提言内容
1	即戦力の意義	１．即戦力化の要点は次の三点に集約。 （１）船員としての資質の涵養の充実 （２）船舶の運航に必要な知識・技能についての基礎的及び基本的な教育訓練の徹底 （３）船舶の運航に必要な知識・技能についての実地教育訓練の充実 ２．内航船員にとって必要な即戦力の要素は次のとおり。 （１）船員としての資質 ①船員としての職業意識、協調性、責任感、忍耐力 ②社会人としての常識 （２）船舶の運航に必要な知識・技能 航海当直、出入港作業、荷役作業、整備作業、安全管理、保安応急等
2	即戦力の養成に係る責任分担	１．船員の能力の獲得・向上は、教育機関における教育訓練と就職後の実地業務の繰返し（ＯＪＴ）とによって図られることから、教育機関及び業界の双方がそれぞれの役割に応じて分担を担っていくことが不可欠。 ２．資質の涵養については、教育機関及び業界双方が一層の充実に努めることが必要。 ３．船舶の運航に必要な知識・技能については次のとおり。 （１）基礎的及び基本的な教育訓練は教育機関が全面的に実施すべきものである。 （２）実地教育訓練について、教育機関及び業界の役割は概ね次のように整理される。 ①教育機関においてある程度習得が可能なもの　・・・出入港作業、整備作業 ②教育機関において高いレベルの習得が望まれるもの　・・・保安応急 ③業界において長期にわたるＯＪＴが必要なもの　・・・航海当直、荷役作業、安全管理

３	即戦力化の方策	
	（１）教育訓練内容の見直し・充実	次の見直し・充実等を図ることが必要。 １．海員学校 ①学生寮に舎監制度を導入するなどにより、資質の涵養を一層充実・強化。 ②本科・専修科に内航船舶を利用した「乗船体験制度」を導入し、平成１４年度から試行。 ③本科・専修科に「インターンシップ制度」の導入を図るため、平成１５年度からインターンシップコースを設けることを検討。 ２．海技大学校 ①既設の内航職員を対象とした課程についてシミュレータ訓練等実地教育訓練を強化。 ②内航に係るニーズに対応し得るよう委託研修課程を充実。 ３．航海訓練所 ①練習船における生活指導の徹底などにより、資質の涵養を一層充実・強化。 ②内海航行を増やすなど内航船の実態を考慮し、実地教育訓練を強化。 ③より効果的な内航実習が可能となるよう適正サイズの練習船を整備。 ４．その他 （社）全国海員学校後援会及び（財）練習船教育後援会の機能を利用し、Ｅメールなどを活用して船社・船員の意見を教育訓練に反映できるネットワークシステムの構築を検討。
	（２）教官の研修等	教育機関の教官は内航船舶の運航実態等に精通していることが不可欠であるが、現状において十分には対応できていないため、教育機関は業界の協力を得て次のとおり措置することが必要。 ①内航船における教官の乗船研修について、頻度を高め、多くの船種で実施するなど、計画的・定期的に実施。 ②内航の船長・機関長経験者を教官として採用するなど、内航熟練船員としての知見を活用。
	（３）海員学校・専修科の拡充	平成１５年度から、本科定員について１校規模程度の縮減に着手し、また、司ちゅう・事務科の定員の一部を専修科に移行して、専修科の養成定員増を図ることが必要。
	（４）ＯＪＴの充実	多くの新人船員等を対象とし、教育機関における教育訓練に引き続きＯＪＴが可能な制度として、（財）日本船員福利雇用促進センター（ＳＥＣＯＪ）等の民間活力を活用し、企業が新規学卒者等の若年者を短期間の試行雇用して実務能力を向上させ、その後の常用雇用へ移行を図る「トライアル雇用制度」を創設して対応することが望ましい。
４	即戦力化に関する国の役割	１．諸方策の具体化にあたり、関係者間の積極的な連携・協力が不可欠なため、指導的な役割を発揮すべき。 ２．船員教育３機関に対する財政的な資金の確保及び新たに予算措置が必要となる下記事項などについて所要の措置を取るよう努めることが必要。 （１）ＯＪＴの実施 トライアル雇用制度の創設にあたり、ＯＪＴ実施のために必要な費用、人材、船舶スペースが十分でない内航企業が多い実態を踏まえ、この制度を活用する内航企業に対する財政的支援が可能となるよう努める。 （２）教育訓練船の充実 適正サイズの練習船を整備。

＊なお、提言内容の実施状況について、独立行政法人である船員教育３機関の第一期中期目標期間の最終年度である平成１７年度までを目途として定期的にフォローアップ作業が行われ、効果が検証された上、必要な助言が与えられるとともに次期中期目標及び中期計画にも適切に反映されていくことを期待。

資料７

事業者ヒアリング結果のまとめ（９社）

１．４級海技士の養成規模について

質　　問	集　約　意　見	
(1) 養成規模	拡　大　6 維　持　3 減らす　0	・全社が維持または拡大の意見
(2) 今後の採用の計画・見通し（年間）	6～10 名　3 3～5 名　2 1～2 名　1 未　定　3	・船社により採用計画に差がある
(3) 養成人数の採用実績レベルまでの絞りこみ	賛　成　0 反　対　6 不　明　3	・絞り込みには、反対意見多し
(4) 船員の配乗必要数の割合（航海科・機関科）	50 名（航海） 20 名（機関） ９社の平均配乗数	・航海：機関＝2.5：1
(5) 今後３年間に必要な新人船員数の割合（航海科・機関科）	56 名（航海） 37 名（機関） 今後 3 年間の必要新人数(9 社合計)	・航海：機関＝1.8：1
(6) 機構卒業生と水高卒業生の資質の差	あ　り　2 な　し　4 不　明　3	・特に差はなし、本人次第との意見多し
(7) 機構からの採用枠の維持	維持したい　6 特になし　3	・機構からの採用を維持したいとの意見が多い

２．内航船員教育に係る意見・要望事項について

質　　問	集　約　意　見
(1) 練習船実習の指導方針	・船員としての資質教育を実施（達成感、責任感） ・基礎的な技術教育を実施
(2) 新人船員に期待するもの	・やる気、協調性、挨拶、コミュニケーション能力 ・基礎知識・技術の習得 ・海、船を好きになってもらうこと
(3) 練習船実習で特に重要な実習	・航海当直実習 ・補機器等整備作業実習（ビルジセパレータ、甲板機器等）
(4) 新人船員に不足している	・責任感、実務能力

もの	・ＩＳＭコード等の安全管理知識 ・機関部関係のトラブルシューティング	
(5) 充実・改善すべき実習 新たに必要な実習	・少人数もしくは単独による実習訓練 ・安全機器操作実習、係船作業、バラスト作業 ・ＩＳＭコードに関する実習	
(6) 航・機両用資格の要否	必　要　2 不　要　7	・不要との意見が多い
(7) 航・機どちらかの分野への重点化により深度化する	必　要　7 不　要　2	・重点化の意見が多い
(8) 船社における新人船員に対する教育内容	・現場におけるＯＪＴ、ＩＳＯで規定している教育訓練 ・ＫＹＴによる安全教育	

３．（小型）内航用練習船建造について

練習船小型化の要否
・小型化には賛否両論であるが、少人数での訓練を実施してほしいとの意見が多い

４．（小型）内航用練習船に必要な仕様、教育手法等

質　　問	集　約　意　見	
(1) 小型化する場合の大きさ	・実習生定員７０名程度 ・２０００トン２隻がよい	
(2) トン数３０００トンにすることについて	やむをえない　6 反　対　3	・養成人数を考えるとやむをえない
(3) 主機関、舵、スラスター等の形式、数量等	・４サイクル中速ディーゼルエンジン ・ＣＰＰ、高揚力舵、バウスラスター等	
(4) 居室の大きさ・居住性	・現状のままでよい ・劣悪な環境は反対	
(5) 設置すべき機器	・練習船で使用している一般的な機器	
(6) 適切な訓練海域	・瀬戸内海、狭水道、伊勢湾、東京湾等輻輳する海域	

５．その他

スーパーエコシップ（ＳＥＳ）の導入について
・各社ともＳＥＳについては関心を有しているものの、積極的に導入することについては懐疑的 ・練習船としては従来型の機関、推進装置を有することでよいとの意見が大半

資料８

新人船員に必要とされる資質、知識・技術、教育訓練

輩出すべく新人船員像

・船員としての資質が涵養されている。
・船舶運航の基礎知識・技術を身につけている。
・就職後、早期に一人船橋航海当直ができる。

１．資質

必要とされる資質	必要な教育訓練
【基本的な船内生活習慣】	
・船内生活に順応できる。	・船内生活全般
・社会人としての常識が身についている。	・船内生活全般
・社会人としてのたしなみが身についている。	・儀式、上陸時の指導
【責任感】	
・与えられた仕事や役割に対し責任があり、その義務に対しやり遂げることができる。	・各実習における責任感の付与、諸係
・自己の言動や対人関係において責任がある。	・実習全般
・集団生活における共同責任に関し理解や自覚がある。	・船内生活全般
・乗組員の生命、船や貨物という貴重な財産を預かっているとの認識がある。	・一人船橋当直実習、巡検
【積極性】	
・仕事に対し意欲がある。	・当直訓練、整備作業
・自発的に研究を行い、創意工夫を示すことができる。	・グループ課題、レポート
・正しいと判断したことを勇気を持って遂行することができる。	・実習生主体当直、船内行事
・建設的な意見を勇気を持って発言することができる。	・研究発表会、諸係日誌等
【注意力】	
・運航場面において、船舶の保安や安全に関する注意が向けられている。	・当直訓練、観測・測定、巡検
・自己又は共同作業時において、船舶の保安や安全に関する注意が向けられている。	・整備作業
・命令、号令の伝達に対し的確に応じることができる。	・操帆、操練、各種作業
【判断力】	
・問題解決場面において、いろいろな面から考えて、的確に判断し、速やかに処置することができる。	・グループ演習

・問題解決場面において、感情や偏見にとらわれず、明確に判断し、合理的な解決を図ることができる。	・諸係の作業、船内生活場面
・突発的な事件や問題に対し、冷静に考え、事実に基づいて、正しく判断し、誤りなく処理することができる。	・操練、当直訓練
【協調性】	
・共同生活ができる。	・グループ実習、船内行事
・討議の場において、聞き取り、応答、主張及び協力ができる。	・懇談会、船内生活場面等
・集団を指導することができ、集団意思に対し協力することができる。	・帆船実習、諸係の作業
・乗組員及び外部の人とも節度ある交流ができる。	・船内生活、対外公的行事
【規律】	
・定められた規則等に関し、理解・遵守することができる。	・実習訓練・船内生活全般
・船内生活に必要な行動習慣に関し、理解・実行することができる。	・実習訓練・船内生活全般
【忍耐力】	
・陸上から隔離された環境でも耐えることができる。	・一定期間の航海日数
・置かれている自然・居住・社会的特殊性に適応することができる。	・実習訓練・船内生活全般

２．知識・技術（特に求められているもの）

必要とされる知識・技術	必要な教育訓練
Ａ．航海関係	
【船橋当直】	
・航行海域について熟知している。	・航路事前調査 ・内海や船舶交通ふくそう海域の反復航海 ・夜間内海航行訓練
・状況に応じた適切な見張りを行うことができる。	・雨天・強風時の見張り訓練、レーダの基本的操作実習
・操船者としてレーダを使用することができる。	・レーダ映像と物標との一致ＰＩ
・状況に応じた適切な船位決定ができる。（クロス方位法，レーダ，ＧＰＳなど）	・船位決定実習
・安全サイドに立った早め早めの操船ができる。	・操船シミュレータ実習
・危険な状態を判断して、船長に報告できる。	・海上交通法規演習

<table>
<tr><td>【出入港作業】
・揚錨機、係船ウィンチが操作できる。
・手帳を見ながらでも、船橋出港準備作業ができる。
・指差呼称ができる。</td><td>・指揮者及び作業者としての甲板機器取扱実習
・船橋準備作業実習
・各実習における安全点検訓練</td></tr>
<tr><td>【整備関係】
・ロープワークができる。</td><td>・ロープ、ワイヤーの技業</td></tr>
<tr><td>【荷役関係】
・ドラフト計算ができる。
・バラスト操作ができる。</td><td>・ドラフト測定・計算実習
・復原力計算実習
・荷役関係実習</td></tr>
<tr><td>B．機関関係
【機関運転】
・機関プラントを理解した上で安全に機器運転操作ができる。
・各機器の運転維持に必要な定常作業ができる。
・各機器の運転状態を把握し、異常時には的確な処置ができる。</td><td>・プラント調査
・連続した機関室当直
・暖機・冷機実習
・主要機器構造調査
・主要機器運転操作実習
・補機器運転操作実習</td></tr>
<tr><td>【整備関係】
・取扱説明書及び図面を適切に使用できる。
・工具及び計測器具を適切に使用できる。
・船内工作設備（溶接器等）を適切に使用できる。
・主要機器について定常的な保守整備ができる。
・補機器の保守及び修理ができる。
・弁、管の補修ができる。
・ストレーナ掃除等の一般的な作業ができる。
・故障箇所の検知ができる。
・電気系統の保守及び修理ができる。</td><td>・図面演習
・工具・計測器具取扱実習
・船内工作設備取扱実習
・機器整備実習
・一般保守整備実習
・始動器回路実習</td></tr>
<tr><td>C．共通
【安全管理】
・安全意識を身につけている。
・船内作業に関する安全管理に必要な基礎知識がある。</td><td>・各種作業実習
・任意ＩＳＭによる運航、安全管理実習
・安全に関する習熟訓練
・安全に関する船上教育</td></tr>
</table>

資料９

内航船員教育の内容及び教育に必要な設備等（航海科）

	初　期　（３　月）	中　期　（３　月）	終　期　（３　月）
目　標	・船内生活に慣れ、一人で何でもやろうとする意識をもつ。 ・安全に関する知識を習得し、安全動作を身につける。 ・基本的な作業・操作要領を理解する。	・船橋当直において危険を正確に認識できる。 ・基本的な作業・操作を確実に実行できる。 ・実践的な知識・技能を習得する。	・実践的な知識・技能に習熟する。 ・与えられたタスクを一人でできるようになる。
具体的な目標	・船内生活習慣を体得する。 ・作業の安全対策及び留意事項について理解する。 ・機器・設備の取扱いを習得する。	（左記に加え） ・航海の計画、実施にあたり必要な知識を習得する。 ・出入港操船や揚投錨操船について理解する。 ・狭水道や船舶輻輳海域について理解する。	（左記に加え） ・沿岸海域での船橋当直ができる。 ・出入港及び錨作業の準備や機器操作ができる。
具体的な目標達成のための主な実習訓練	・船橋当直 ・安全基本訓練 ・航海計器及び甲板機械取扱実習 ・実習内容の説明及び演習 ・技業実習 ・船内清掃、食器洗い等	（左記に加え） ・操船シミュレータ訓練 ・出入港作業、揚投錨作業 ・航路見学、航海計画実習 ・船位決定実習 ・無線通信訓練	（左記に加え） ・実習生主体船橋当直 ・荷役機械操作実習 ・荷役関係実習
練習船として必要とされる設備等	・実習に必要なスペース及び複数のレーダ等を有する船橋 ・講義等に必要なスペースを有する複数の教室 ・小グループによる演習を行える複数の演習室 ・内航船で使用される甲板機械 ・実習用具収納倉庫、資料室	（左記に加え） ・バウスラスター ・操船シミュレータ、VHFシミュレータ ・航路見学のための見学スペース ・実習に必要なスペースを有する海図室	（左記に加え） ・航海船橋及び実習船橋 ・荷役クレーン ・バラストタンク
実習海域等	・沿岸海域 ・東京湾、伊勢湾、瀬戸内海 ・内航船の常用航路、常用港	同左	同左

内航船員教育の内容及び教育に必要な設備等（機関科）

	初　期　（３　月）	中　期　（３　月）	終　期　（３　月）
目　標	・船内生活に慣れ、一人で何でもやろうとする意識をもつ。 ・安全に関する知識を習得し、安全動作を身につける。 ・船舶運航に関する基礎知識を習得する。	・作業の実施に当たり危険を察知することができる。 ・基本的な作業・操作を確実に実行できる。 ・実践的な知識・技能を習得する。	・実践的な知識・技能に習熟する。 ・非常時の応急対応ができる。
具体的な目標	・航海及び停泊当直の意義及び当直体制を理解する。 ・作業の安全対策及び留意事項について理解する。 ・推進プラントの概要を理解する。 ・主要機器の構造作動を理解する。 ・主要機器の運転要領を理解する。	（左記に加え） ・推進プラント構成機器の運転状態を把握する。 ・主要機器の運転操作を習得する。 ・保守作業に必要な基本的知識及び技術を習得する。	（左記に加え） ・保守作業に必要な基本的知識及び技術を習熟する。 ・機器故障に対しての的確な応急処置要領を習得する。
具体的な目標達成のための主な実習訓練	・機関室当直 ・各種作業安全指導 ・プラント調査（機関室機器、配管） ・推進プラント取扱実習 ・船内清掃、食器洗い等	（左記に加え） ・危険予知訓練 ・一般保守整備実習 ・主要機器運転操作実習 ・主要機器点検整備実習	（左記に加え） ・非常時応急処置実習（電源喪失等）
練習船として必要とされる設備等	・講義等に必要なスペースを有する複数の教室 ・小グループによる演習を行える複数の演習室 ・実習に必要スペースを有する制御室・工作室 ・運転操作及び開放整備の際、余裕のある機器配置 ・実習用具収納倉庫 ・構造・作動が理解できる精密模型 ・機関演習装置（推進プラント等）	（左記に加え） ・機関実習装置 （ボイラ、冷凍装置、配電盤、始動器回路等）	同　左
実習海域等		・湾内（仮泊）・・・主要機器点検整備実習	・湾内（仮泊）・・・主要機器点検整備実習 ・船舶が輻輳しない海域・・・電源喪失時対応訓練

資料１０

1隻・2隻（複数隻）・中古船案のメリデメ

		１隻新造（A案）	２隻新造（B案）	中古船2隻購入・改造（C案）
想定仕様	総トン数	3,500 GT型程度	2,000 GT型程度×２隻	2,000 GT型程度×２隻
	全長×全幅×深さ	90m ×14.2m ×8.8m	74m × 12m × 6.7m	74m × 12m × 6.7m
	実習生定員	120名	60名×２隻=120名	60名×２隻=120名
	乗組員定員	54名	43名×２隻=86名	43名×２隻=86名
	機関出力	2,060kW×2基	1250kw×2基	1250kw×2基
	速力	16ノット	14ノット	14ノット
	航行区域	遠洋	遠洋	遠洋
	耐用年数	３０年	３０年	１５年程度

取得コスト	1隻当たりの取得費	・建造費：1隻当たり最も高額	・建造費：1隻あたりの額はA案より低額	・取得・改装費：B案よりも低額
	取得費総額	約6,200百万円	・同型船2隻とすることでコストセーブ可能 約4,600百万円×2隻	・改造費：大幅な改造の必要あり {約4,000百万円（改造費）+中古船購入代＋貨物営業権}×2隻
	その他	・応札対象は大手造船所に限定	・設計と施工を分けることで地方の中手造船所も応札可能	・売船の有無が課題　中古船は15年以上で市場に出回る。 ・耐用年数が短い
	総合判定	**極力建造コストをセーブした建造ならば3500トン型一隻新造が良い。**		
ランニングコスト	船員費	・最も低額	・A案より高額	・A案より高額
	燃料費・潤滑油費	・最も低額	・A案より高額	・A案より高額
	検査・整備工事費用	・最も低額	・A案より高額	・最も高額
	岸壁使用料、水道料等港費	・最も低額	・A案より高額	・A案より高額
	需品費・保険代等	・最も低額	・A案より高額	・A案より高額
	総合判定	**・1隻を新造する方法が、最も低廉と考えられる。 ・建造費若しくは改装費、運航経費は1隻の場合より2隻の方が高くなり経費節減に反する。**		
教育の効果	乗組員一人当たりの実習生数	約2．2人	約1．5人	約1．5人
	施設・設備	・練習船としての最適な設計が可能 ・少人数に分かれての分団実習を行うためのスペースをある程度確保可能 ・実習船橋を設置し、操船シミュレータでの訓練も可能	・内航船(499～749総ton)と同型程度の大きさ ・シミュレータ等大型の教材が設置するためのスペースが取れない ・船が小型になり救命艇・訓練艇の設置が困難 ・船型が小型となり演習設備が少なくなり、小グループでの分団実習の展開が困難	・元の船型によって制限される ・荷役設備が活用できる可能性あり ・船が小型になり救命艇・訓練艇の設置が困難 ・船型が小型となり演習設備が少なくなり、小グループでの分団実習の展開が困難
	その他	・船体が大きい分、動揺が少なく、居住（学習）環境が比較的良好	・航行海域の自由度が増し、狭い水道等の航行がより容易 ・より少人数での航海当直等が可能となり実習回数も増加する	・航行海域の自由度が増し、狭い水道等の航行がより容易 ・より少人数での航海当直等が可能となり実習回数も増加する
	総合判定	**・瀬戸内の航行や少人数での航海訓練に主眼を置くのであれば、2隻の方が効果的と考えられる。 ・分団実習を行うスペースを確保するためには、新造1隻の方が効果的と考えられる。**		
結論	**内航用練習船の建造に際し、養成定員を満足し、且つ、建造費・運航費を抑制するためには3,500トン型練習船一隻の建造が必要と考える。 尚、内航業界が要求する実習訓練は、カリキュラムの改訂、訓練機材の充実で実現可能と考える。**			

資料１１

実習生数及び充足率の将来予測

	充足率		
	予測レンジ下限	中央値	予測レンジ上限
120名 案	80.9%	84.2%	85.8%
110名 案	82.1%	85.4%	87.1%
100名 案	83.3%	86.6%	88.3%

資料１２

各種施策と内航練習船との関係

海洋基本法（平成19年4月27日法律第33号）

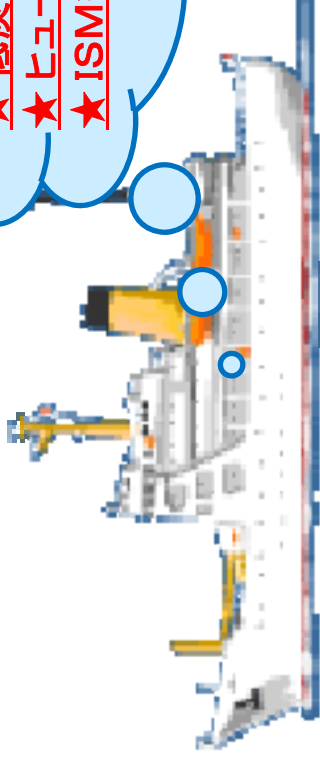
国は、効率的かつ安定的な海上輸送の確保を図るため、日本船舶の確保、船員の育成及び確保、国際海上輸送網の拠点となる港湾の整備その他の必要な措置を講ずるものとする。（第20条）

海洋基本計画（平成20年3月18日閣議決定）

- ○ 高齢化しつつある内航海運業の船員の将来的な不足を回避するための海運従事者の確保・育成等
- ○ 質の高い船員の効率的な育成の実現するための乗船実習内容の見直し

海事分野における人材の確保・育成のための海事政策のあり方について
（平成19年12月交通政策審議会海事分科会ヒューマンインフラ部会答申）

- ○ 海運業界が求める技術力の優れた人材の養成に向けた実習船舶の構成や実習内容等の見直し

- ★ 内航船員養成の重点化
- ★ 実習内容の見直しによる訓練の改善
- ★ 低炭素船
- ★ ヒューマンエラー防止システム
- ★ ISM等の安全管理体制による運航

内航海運活性化・グリーン化に関する懇談会 中間取りまとめ（平成21年7月）

- ○ 省エネ内航船への代替建造の推進、省エネ運航の推進等を総合的に実施するクールシッピングを積極的に推進
- ○ 船員確保・育成等総合対策事業などの施策の推進等による内航船員の確保・育成
- ○ ヒューマンエラーの防止など安全対策の積極的推進

次世代内航海運ビジョン（平成14年4月次世代内航海運懇会）
内航海運の活性化による海上物流システムの高度化について
（平成15年12月11日交通政策審議会答申）

- ○ 輸送の安全の確保（ISM等による安全管理）
- ○ 船員の教育・育成を充実
- ○ 物流の効率化、環境負荷の低減等に画期的な効果をもたらす次世代内航船（スーパーエコシップ）の普及
- ○ 内航船の安全性・信頼性・効率性を飛躍的に向上させることが期待される高度船舶安全管理システムの普及

大成丸代船建造調査委員会

○　委員等名簿

【学識経験者】

（委員長）　羽原　敬二　　関西大学　政策創造学部教授
　　　　　　庄司　邦昭　　東京海洋大学　海洋工学部教授

【関係者】

上窪　良和　　日本内航海運組合総連合会　船員対策委員長
藤岡　宗一　　日本内航海運組合総連合会　調査企画部担当部長
黒瀬　康弘　　(社)日本旅客船協会　海務部会船員制度委員長
（坂本　勝寛　　(社)日本旅客船協会　海務部会船員制度委員長）
宇多　一二　　(財)海技教育財団　理事長
藤井　照久　　(独)海技教育機構　理事
田中　利行　　全日本海員組合　国内局長
（中澤　政光　　全日本海員組合　国内局長）

【国土交通省】

後藤　靖子　　海事局審議官
（大黒　伊勢夫　海事局次長）
大野　　実　　海事局総務課首席海技試験官
蝦名　邦晴　　海事局内航課長
尾形　強嗣　　海事局海技課長
金田　章治　　海事局海技課船員教育室長

【事務局】（航海訓練所）

岡野　良成　　理事長
飯田　敏夫　　訓練担当理事
野間　清二　　総務担当理事
斎藤　重信　　教育部長
神田　一郎　　運航部長

○ 開催実績

第１回　平成２２年　４月　８日（木）１４：３０～
第２回　平成２２年　４月２８日（水）１４：３０～
第３回　平成２２年　５月１９日（水）１４：３０～
第４回　平成２２年　６月１６日（水）１４：３０～
第５回　平成２３年　３月　７日（月）１４：３０～

内航新人船員に必要とされる主な知識・技能

		必要とされる主な知識・技能
甲板部	航海当直	・単独で船橋当直ができる。 ・計器に頼り過ぎず、状況に応じた適切な見張りを行うことができる。 ・安全サイドに立った早め早めの操船ができる。 ・瀬戸内海、東京湾、伊勢湾、大阪湾などの内航船が航行する海域に習熟している。 ・無線機器により他の船舶など、外部との通信を行うことができる。 ・気象・海象情報を収集・活用することができる。 ・船長に報告すべき危険な状況を認識でき、船長が指揮するときには適切な補佐ができる。
	出入港関係	・一人で判断して係船機などの甲板機械を操作し、係留作業又は離岸作業ができる。 ・船長自らが操船する出入港作業の補佐ができる。 ・出入港の準備作業ができる。
	荷役関係	・荷役作業のたびに変化する船体コンディション（トリム・ヒール等）調整作業のためのバラスト操作ができる。
機関部	機関運転	・機関プラントを理解した上で安全に機器運転操作ができる。 ・各機器の運転維持に必要な定常作業ができる。 ・各機器の運転状態を把握し、異常時には機器の切り換え作業など、的確な処置ができる。
	整備関係	・取扱説明書、図面を理解し、適正な整備間隔、適切な作業手順・要領に基づく機器の基本的な整備ができる。 ・乗組員による、例えばストレーナ清掃等定常的な作業を単独で実施することができる。 ・工具及び計測器具を適切に使用できる。 ・船内工作設備（溶接機等）を適切に使用できる。 ・主要機器の定期的な保守整備に当たり、チームの一員として必要な役割を担うことができる。
共　通	安全管理	・安全作業に必要な服装、保護具の着用、指差呼称などの基本的な安全動作を遵守して作業ができる。 ・安全意識を身につけている。 ・船内作業に関する安全管理に必要な基礎知識がある。

内航用練習船 訓練スケジュールの例（予定表）

月/日	行動予定	実習内容	航海当直（船橋・機関）	狭水道航行実習	出入港部署作業（●：錨作業）
	：東京湾・伊勢湾 ：瀬戸内海	：航海系・機関系実習 ：保安応急訓練等 ：事前・事後学習			
10/1	東京	― 乗船式 船内生活・規律			
2	↑	応急部署・船上教育訓練			
3	↓	航海・停泊当直、機関当直			
4	東京発/館山湾仮泊	出港部署作業・航海当直・航路実習（浦賀・中ノ瀬）	○	○	○●
5	館山仮泊地	部署立て付け 操練			
6		航海系・機関系実習① ・航海計器・甲板機械等取扱実習 ・暖機・冷機実習 その他			
7					
8					
9					
10	館山仮泊地発	航海当直	○	○	●
11	大阪湾仮泊	航路実習（友ヶ島水道）	○	○	●
12	≀	内海航行実習①（明石海峡・鳴門海峡・播磨灘） ・航海当直 ・機関当直 その他	○	○	↑
13	明石海峡・鳴門海峡・播磨灘 繰り返し航海訓練		○	○	│
14	≀		○	○	↓
15	仮泊地発/小豆島仮泊		○	○	●
16	小豆島仮泊地	内海航行実習 予習と復習 操練			
17					
18	小豆島発/高松着	航海当直・入港部署作業実習	○	○	○●
19	↑	確認テスト①			
20	│	総員上陸			
21	↓	総員上陸			
22	高松発/燧灘仮泊	出港部署作業・航海当直	○	○	○●
23	≀	内海航行実習②（備讃瀬戸・来島海峡） ・航海当直 ・機関当直 その他	○	○	↑
24	備讃瀬戸・来島海峡 繰り返し航海訓練		○	○	│
25	≀		○	○	↓
26	仮泊地発/徳山仮泊		○	○	●
27	徳山仮泊地	内海航行実習 予習と復習			
28		航海系・機関系実習②			
29					
30	仮泊地発/徳山着	航海当直・入港部署作業実習	○	○	○●
31	↑	内海航行実習 予習と復習 確認テスト②			

内航用練習船 3ヶ月行動予定の例（10月～12月）

内航用練習船　訓練スケジュールの例（海域図）
①10/4
東京発
⑭12/8
東京着
②館山仮泊
⑬三河湾仮泊
③大阪湾仮泊
⑫11/24～28
神戸
⑪11/22～23
宇野
④小豆島仮泊
⑦徳山仮泊
⑧10/30～11/4
徳山
⑩11/13～15
門司
⑤10/18～22
高松
⑥燧灘仮泊
⑨11/6～7
今治
○数字：寄港順序
停泊地の例
仮泊地の例

内航船員教育における実践的・実務的な訓練内容

船員教育機関との密接な連携（教育・訓練内容の適切な分担）

（目標）実践的・実務的な技術を習得

〈 実機・実物に触れる機会をできる限り増やし、繰り返して実習 〉

具体的な訓練内容

航海系	機関系
航海当直実習	機関運転実習
出入港作業実習	中速ディーゼル主機関運転実習
バラスト操作実習	発電機・補機運転実習
甲板機械取扱実習	整備実習（主機・補機・電気）
操船実習	操機実習
CBT実習 AIS, ECDIS, RADAR・ARPA, VHF実習等　操船シミュレータ実習	ERM実習 主機・補機操作支援システムによる実習等

CBT : Computer Based Training　　ERM : Engine Room Resource Management

- 4級海技士両用の資格取得を目指すとともに、職業意識を持たせる専門教育を実施
- カリキュラムの改善　→　実務的な訓練を繰り返し実施

コンピュータを活用した訓練(CBT)

CBT : Computer Based Training

○ CBT実習

教官用1台、実習生用30台のPCを常設
船内LANを活用してCBTを実施

【AIS、ECDIS、RADAR･ARPA、VHF実習等】
【操船シミュレータ実習】

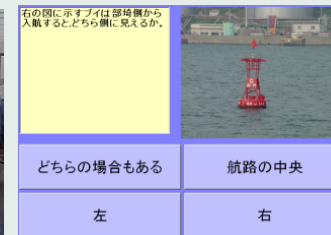
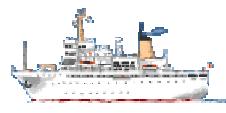
【主機･補機操作支援システムによる実習等】

etc.

○ 自学自習ソフトの活用（当所開発13本）

【救命･防火設備】

【航路の航法】

【機関保守整備】

etc.

「1人で考え、1人で判断する」訓練手法として利用

期待される効果

① 実機･実物と見比べながら、より実務的な操作訓練が可能
② 実務訓練の予習･復習が効果的に実施可能
③ 狭い船内でも、限られた時間及びスペースを活用しながら自学自習が可能

内航船員養成訓練（モデルパターン）

	訓練時期	訓練目標	訓練内容	訓練海域
基礎訓練期	初期訓練： 《帆船練習船》	● 初期導入訓練 船内生活に慣れ、責任感・積極性・忍耐力等を身につける。 ● 安全訓練 安全意識を涵養するとともに、安全に関する知識、安全動作を身につける。 ● 基本作業の習得 航海当直、基本的な作業を身につける。	➢ 船舶・海洋に関する基礎知識の習得のための訓練 ➢ 船員としての資質訓練 ➢ 安全に対する基本の徹底訓練 ・安全意識、安全に関する注意力 ・作業の安全対策及び留意事項訓練 ➢ 基本的作業の繰り返し訓練 ・航海当直実習、基本的運転操作実習などの訓練	本邦沿岸 国内諸港
実践訓練期	中期訓練： 《汽船練習船》	● 従来型練習船を活用した訓練 内航船社集約に伴う大型化・高速化に対応した技能を身につける。 ● ４級海技士航海及び機関双方の訓練 4級海技士（航海・機関）に求められる能力レベルに対応した知識を身につける。	➢ 高速 RoRo 船、内航フィーダーコンテナ船及び国内大型フェリーの常用航路及び港における訓練 ➢ 上記船舶と類似の操縦性能や風圧抵抗を有する従来型汽船練習船による訓練 ・内航船主要航路航行による訓練 ・2サイクル低速ディーゼル機関の訓練	海上交通安全法が適用される主要内航船航路 船舶の輻輳する諸港
	後期訓練： 《内航用練習船》	● 内航船に特化した訓練 実務に近い訓練を繰り返し行い、応用力のある技能を身につける。 ● 専門分野の深度化訓練を付加 航海又は機関に特化し、それぞれの技術の深度化を図る。	➢ 在来型内航船に対応した訓練 ➢ 航海コース、機関コース、それぞれの職業意識を持たせたうえで、専門教育訓練を実施 (航海科) 単独当直を行うことができる水準を目標とした訓練 荷役中のバラスト操作ができるための訓練 (機関科) 機関運転中の応急対応ができる水準を目標とした訓練 4サイクル中速ディーゼル機関の訓練	内海・鳴門海峡等の狭水道 浅水域バースへの離着岸

内航用練習船概念設計図（一般配置）１／２

内航用練習船概念設計図（一般配置）２／２